DOCUMENT RESUME

ED 287 475 IR 012 872

TITLE	Computer Literacy 10. Curriculum Guide=Informatique 10. Guide Pedagogique.
INSTITUTION	Alberta Dept. of Education, Edmonton.
PUB DATE	84
NOTE	104p.; For the junior high school curriculum guide, see IR 012 873.
PUB TYPE	Guides - Classroom Use - Guides (For Teachers) (052) -- Multilingual/Bilingual Materials (171)
LANGUAGE	English; French
EDRS PRICE	MF01/PC05 Plus Postage.
DESCRIPTORS	*Computer Literacy; Computer Software; *Course Content; Curriculum Guides; Foreign Countries; Grade 10; High Schools; *Individual Differences; Microcomputers; Teaching Methods
IDENTIFIERS	*Alberta; Canada

ABSTRACT

This curriculum guide provides information in both English and French for teaching the course, Computer Literacy 10, in the high schools of the Canadian province of Alberta. A basic introductory course developed in response to the need to acquaint high school students with a general understanding of computers and their use, Computer Literacy 10 has been designed in conjunction with computer literacy programs introduced at both the elementary and junior high levels. This guide covers four major areas: (1) The Computer Literacy Program (rationale and philosophy, major goals, core-elective format, core topics, provisions for differences in student background, course implementation, hardware and software requirements, methodology, and learning resources); (2) Program of Studies (the core component); (3) Elective Component (notes concerning the elective and suggested elective topics); and (4) Classroom Instructional Notes (evaluation, provisions for the gifted and talented, and provisions for the learning disabled and the handicapped). The first appendix in the English version provides a table showing the correlation of resources to core topics and the second is an annotated listing of additional resources and support materials. Appendices to the French version include descriptions of three computer programs and an annotated listing of three reference sources in French. (RP)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

ED287475

COMPUTER LITERACY

10

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
Office of Educational Research and Improvement
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

☒ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official OERI position or policy.

IR012872

CURRICULUM GUIDE

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL HAS BEEN GRANTED BY
S. Wodolko

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

1984

Alberta Education

BEST COPY AVAILABLE

COMPUTER LITERACY

10

ACKNOWLEDGEMENTS

Alberta Education wishes to acknowledge and extend its appreciation to the following for their contribution to the development of the Computer Literacy 10 course.

Computer Literacy 10 Ad Hoc Committee

Martin Adamson	Alberta Education, Program Development
Cal Annis	Alberta Education, Lethbridge Regional Office
Fred Brehaut	Ft. McMurray School District #2833
Dave Buck	Redwater High School - Sturgeon School Divison #24
Rene Mathieu	Alberta Education, Program Development
Sharon Mott	Alberta Education, Program Development
Vladimir Pasek	Edmonton Catholic Schools
Bill Maertens-Poole	Camrose Composite High - Camrose School District #1315
Garry Popowich	Alberta Education, Program Development
Sharon Prather	Alberta Education, Calgary Regional Office
Jim Thiessen	Alberta Education, Computer Technology Project
Wayne Blair	Alberta Education, Edmonton Regional Office
Garth Hendren	Alberta Education, Program Development

NOTE: This publication is a service document. The advice and direction offered is suggestive except where it duplicates or paraphrases the contents of the Program of Studies. In these instances, the content is in the same distinctive manner as this notice so that the reader may readily identify all prescriptive statements or segments of the document.

TABLE OF CONTENTS

Page

The Computer Literacy Program

- Introduction 1
- Rationale and Philosophy 2
- Major Goals 4
- Core-Elective Format 5
- Core Topics 5
- Provisions for Differences in Student Backgrounds 6
- Course Implementation 6
- Hardware and Software Requirements 6
- Methodology 8
- Learning Resources 9

Program of Studies

- Core Component 12

Elective Component

- Notes Concerning the Elective 26
- Suggested Elective Topics 27

Classroom Instructional Notes

- Evaluation 32
- Provisions for the Gifted and Talented 34
- Handicapped and Learning Disabled 34

Appendices

- Appendix One 36
- Appendix Two 41

THE COMPUTER LITERACY PROGRAM

THE COMPUTER LITERACY PROGRAM

Introduction

The computer literacy program was developed in response to needs expressed by educators in the field and the resolutions passed by the Curriculum Policies Board at its meeting in November, 1980. In March, 1981, a committee was convened to compile a number of recommendations pertaining to the introduction of computer literacy in the Alberta curriculum. These recommendations reflected the view of school system representatives, the chairpersons of various subject area curriculum coordinating committees, and representatives of Alberta Education and ACCESS. The program is also in response to the recommendations contained in the report of the Minister's Task Force on Computers in Schools, released in June, 1983.

Computer Literacy 10 is a basic introductory course developed in response to the need to acquaint high school students with a general understanding of computers and their use. The course has been designed in conjunction with computer literacy programs introduced at both the elementary and junior high levels. Additionally, the course has taken into consideration other courses in computer studies, primarily Computer Processing 10-20-30, offered at the high school level. An effort has been made to coordinate and minimize content overlap with other programs and to accommodate students with or without previous computer experience.

Rationale and Philosophy

For thirty years there has been a steady improvement in the performance of digital electronic components and a corresponding growth in the power of computer systems. The development and widespread use of large-scale integrated circuits that can be mass produced for a few cents has made it possible to build computers and other microelectronic systems in large numbers at low enough costs to open a mass market. The cost-effectiveness of computing has increased more than a million times in the period following World War II.

During the next few years, microelectronic intelligence is likely to be incorporated into a large number of household and industrial products. Many of these products will become linked together by a worldwide communications system into a vast network that will dominate our lives and fundamentally change the world in which we live. Humankind is witnessing the transformation of the industrial society based upon energy into the electronic society based upon information.

This transformation is creating the greatest occupational upheaval in history. Many people will emerge from this upheaval permanently unemployable. At the same time, there will be a critical shortage of advanced skills, most of them associated with microprocessors and their applications. There will be a need for the entire population to be computer literate, and unless such literacy is imparted from early childhood, a substantial part of the population may find that they lack the basic skills needed to get along in their daily lives.

As the specific skills, knowledge and attitudes required to be computer literate will vary with time and with the students' level of computer expertise, the definition of computer literacy should remain flexible and dynamic. The following functional definition presents the elements that form the basis for the provincial computer literacy program:

> *To be computer literate one must be able to describe, demonstrate and/or discuss (critically) how computers are used; how computers do their work; how computers are programmed; how to use a computer and how computers affect our society.*

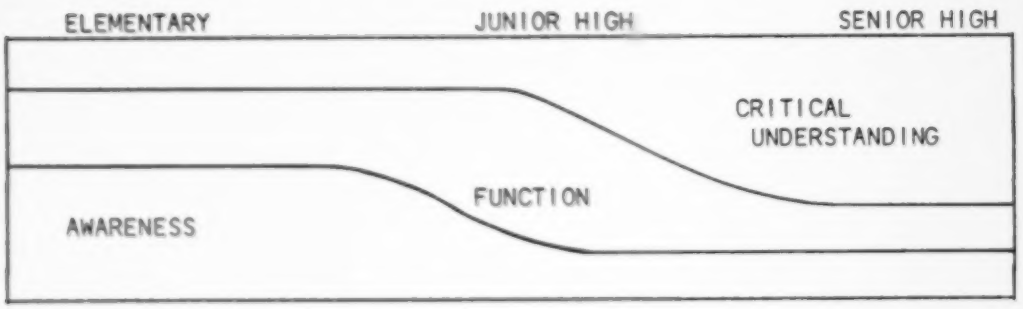
The computer literacy program is based upon the following philosophical assumptions:

- as computer literacy is an aspect of general literacy required to function in our information-based society, all students should have the opportunity to become computer literate;
- since computers affect all subject areas, computer literacy should not be considered the specialization of one subject or group of educators. Interdisciplinary content and examples from various subject fields should be incorporated into the program;

- to become computer literate, each student must have "hands-on" computer experience;

- computer literacy encompasses three dimensions: awareness, function and critical understanding. These dimensions should be introduced to students in a manner appropriate to their developmental and ability levels. Although all dimensions should be addressed at each level, the elementary school unit should place a strong emphasis on an overall awareness of computers in society, including their applications in everyday life. The junior high component should foster a functional or working knowledge of computers and their capabilities for problem-solving. At the senior high level, the program should stress critical understanding of the implications and effects of the use of computers in society and how computers can directly and indirectly affect the individual.

The dimensions of computer literacy to be <u>emphasized</u> at each of the three levels of schooling are depicted in the continuum below:



Major Goals

The Computer Literacy 10 course is designed to contribute to the achievement of the goals for computer literacy in Alberta.

1. To develop student understanding of basic computer operations and terminology.

2. To develop an appreciation of the technological development of computer systems.

3. To develop student skills, attitudes and interests which facilitate the use of computer systems.

4. To have students appreciate that effective problem-solving with computer systems requires the application of logical thought processes and the development of the skills required for a holistic, systematic approach to problem-solving.

5. To have students appraise the applications, limitations and capabilities of computer systems.

6. To have students assess the current and potential impact of computer systems on society.

7. To develop student skills, attitudes and interests that will facilitate adaptation to changes in the workplace due to technological developments.

8. To promote a greater understanding and increase utilization of computer technology in other subject areas.

Students should be given the opportunity to explore as widely as possible, and be encouraged to pursue investigative activities based upon personal goals and interests.

Core-Elective Format

The program of studies consists of mandatory core and elective components. The core program consists of skills, concepts, interests and attitudes that are to be studied by all Computer Literacy 10 students in Alberta. The allocated time for teaching the core program component of this 3 credit course shall be 90% of the total time allotted for instruction.

The elective component provides an opportunity for teachers to choose from a variety of suggested topics in order to complete the program in the time given to this course. Teachers may select from chapters in textbooks, appropriate commercial resources, locally developed topics and student initiated projects. The intent of the elective component is to provide teachers with greater flexibility in planning their programs to meet student needs and interests and to utilize local resources. The elective time should be utilized to provide the necessary background knowledge and skills for students with no previous computer experience. Further information regarding the elective is provided in the section entitled Elective Component.

Core Topics

The Computer Literacy 10 course is organized around the following six core areas. These topics extend the computer experience offered at the junior high level but permit sufficient scope for students taking computer literacy for the first time. Elective topics build on the core themes and permit greater flexibility in the choice of subject matter that may be introduced in the classroom.

Topic 1: Computer Systems
Topic 2: Computer Operations
Topic 3: Computer Programming
Topic 4: Computer Applications
Topic 5: Societal Impact of Computers
Topic 6: Computers and Information Processing Careers

Provisions for Differences in Student Backgrounds

Provision for differences in student background and skill level in the use of computers upon entry into the program should be achieved through varying emphasis placed on core topics in the manner in which the elective is applied. For students with previous computer experience taking computer literacy, major emphasis should be placed on Topics 4, 5 and 6 to foster critical understanding of the implications and effects of computer use in society. The following emphasis is recommended:

Core:	Topics 1, 2, 3	- 25%
	Topics 4, 5, 6	- 65%
Elective:		- 10%

The elective should be used to expand the computer background and skill level of experienced students in areas of their own interest and strength.

For students with little or no previous computer experience it is recommended that equal time be devoted to the core topics with the elective time devoted primarily to meeting individual deficiencies in operational and programming skills. The following emphasis is recommended:

Core:	Topics 1, 2, 3	- 45%
	Topics 4, 5, 6	- 45%
Elective:		- 10%

Course Implementation

Successful implementation of the Computer Literacy 10 course is dependent upon the extent to which planning for implementation has taken place at the district and/or school levels. School administrators should consider provisions for teacher inservice, organization for instruction, facilities, availability of hardware and software, and differences in student background. It is highly recommended that the Alberta Education publication *Implementing Computer Literacy Programs In Schools* be consulted for information and guidelines concerning program implementation.

Hardware and Software Requirements

To allow each student the opportunity to participate in hands-on computer experiences necessary to achieve the core components of the course, a <u>minimum</u> of one work station (one computer, one monitor, one floppy disk drive) per three students who have not had previous experience. If the class composition is such that the majority of students have had previous computer experiences, a higher ratio of students to work stations could be considered. It is important, in either

case, that access to computers be carefully considered prior to a decision to offer the course. Students' previous background, and class enrollments are critical to organization and success in meeting the goals established for the program. It is advisable that a minimum of one printer per class be used. However, the efficiency of achieving printing requirements would be greatly enhanced with additional printer units. Administrators are also advised to consult the Building Quality Restoration Program (BQRP) guidelines for business education in planning computer work stations.

Software* to accompany the course should include one or more of the following programs:

- data management program
- word processing program
- spreadsheet program
- simulation packages
- graphic processor
- music processor
- integrative software

*Commercial software to supplement the course is under review by Alberta Education.

Methodology

The development of functional knowledge through hands-on experiences with a computer should be the primary focus of the senior high computer literacy course. Some of the most effective learning about programming may occur when students experiment with existing programs and examine the consequences of modifying statements, or develop short computer programs to solve simple problems. Solutions to problems should be developed through the application of logical thought processes rather than through trial and error at the computer keyboard.

Since the recommended amount of hardware is substantially less than the number of students, all students will not be engaged in the same activity at the same time. A portion of the work students will do at the computer may be done in small groups of two or three. This may reduce frustration among students who are experiencing difficulties working with the computer, develop interpersonal skills, and assist students in arriving at solutions to problems that might otherwise require teacher intervention. When grouping students, teachers should consider the students' experiences and skills. The group method is time and cost effective, and may contribute to a more positive attitude about computers and programming.

Recognizing that only a portion of the class can be engaged in independent work at the computers at any one time, the rest of the students may participate in a variety of activities that contribute to the achievement of the objectives of the course. Suggested activities include small group work, overhead presentations, viewing of audiovisual materials, and research projects. This should minimize the frustration of students and avoid having them wait impatiently for time at a computer. Instructional strategies and materials should accommodate individual differences and allow for students to learn at a rate with which they feel comfortable. Careful organization is essential if the classroom is to be adaptable to this variety of activities. The computer stations or laboratory should also be located so as to minimize distraction of students engaged in other activities.

Learning Resources

The following resources* have been approved for the course:

Prescribed: (Print)

For core Topics 1, 2 and 3:

McRitchie, Margaret. Programming in BASIC: A Complete Course. Toronto: Holt, Rinehart and Winston, 1982, Chapters one to six.

and ONE of the following texts for Topics 4, 5 and 6:

Kelly, Rob. The World of Computers and Information Processing. Toronto: John Wiley and Sons, 1982.

Sanders, Donald H. Computers Today. New York, New York: McGraw-Hill Ryerson.

Shelly, Gary B., and Cashman, Thomas J. Introduction to Computers and Data Processing. Brea, California: Anaheim Publishing Company, 1980.

Note: At the time of the printing of this guide, software programs were still under review by Alberta Education. Schools will be advised of software authorizations at a later date.

CORE COMPONENT

SENIOR HIGH COMPUTER LITERACY 10

Core Components

Topic 1: Computer Systems

Goals:
1. To develop student understanding of basic computer operations and terminology.
2. To develop an appreciation of the technological development of computer systems.

OBJECTIVES	DIMENSION STATUS	CONCEPTS/SKILLS/COMMENTS
The student will:		
1.0 DESCRIBE THE BASIC OPERATIONS AND HISTORY OF COMPUTER SYSTEMS.		
1.1 Recognize and use computer terms.	A	Review terminology from the elementary unit and the junior high course or introduce as required. Additional terms: computer networking, data base, interactive data processing, word processing, information retrieval, artificial intelligence, robot, android, cyberg, cybernetics, videotex, teletex, interface, laser, holography, synthesizer, speech recognition device, bubble memory, cashless society, encryption, Electronic Funds Transfer, firmware, megabyte, videodisc, simulation, computer revolution, expert system, and new BASIC commands from Topic 3.
1.2 Describe the role played in a computer system by people, software, hardware, data, documentation and communications.	A	Each of these components is an essential element in the successful operation of the computer systems being utilized in many areas of society.
1.3 Briefly describe the historical development of computer devices.	AR	Technological changes have influenced the design and capabilities of computers and will affect future computer developments. Comment: Stress should be placed on the trends rather than the details of technological developments.

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Function; U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High course)
Hands-On Required -- *

Topic 2: Computer Operations

Goal: To develop student skills, attitudes and interests which facilitate the use of computer systems.

OBJECTIVES	DIMENSION STATUS	CONCEPTS/SKILLS/COMMENTS
The student will:		
2.0 PROCESS INFORMATION BY UTILIZING A COMPUTER SYSTEM.		
2.1 Demonstrate responsible behavior in utilizing a computer system.	FR*	Concepts/skills from the junior high course should be reviewed.
2.2 Utilize system commands DOS with prepared programs and available hardware.	FR*	Concepts/skills from the junior high course should be reviewed. A variety of software is available to assist in the execution of a given task.

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Function; U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High Course)
Hands-On Required -- *

Topic 3: Computer Programming

Goal: To have students appreciate that effective problem-solving with computer systems requires the application of logical thought processes and develop the skills required for a holistic, systematic approach to problem-solving.

OBJECTIVES	DIMENSION STATUS	CONCEPTS/SKILLS/COMMENTS
The student will:		
3.0 FOLLOW AN ORDERLY SEQUENCE OF STEPS TO DEVELOP A COMPUTER PROGRAM TO SOLVE A PARTICULAR PROBLEM.		
3.1 Explain the existence of several variations of the BASIC language.	A	Differences in microprocessors and Disk Operating System limit compatibility of computer software.
3.2 Describe distinguishing characteristics of different data types.	A	Some data types include integer data, floating point, and alpha-numeric.
3.3 Code a given procedure (algorithm) into a computer program.	FR*	Skills to be reviewed from junior high or introduced as required include: - applying flowcharting concepts, logic and good programming techniques. - using NEW, SAVE, LIST, DELETE, LOCK, UNLOCK commands or their equivalent in another computer language - using alphanumeric variables and meaningful variable names in a computer program. - applying the rules governing order of evaluation of mathematical operators - providing brief documentation for computer programs (e.g., problem statement, flowcharts, REM statements) - producing readable output through appropriate formatting. - using BASIC statements: LET, PRINT, INPUT, IF/THEN, GOTO, END, STOP, or their equivalent in another computer language - using relation symbols (< > =) - using graphics
	F*	New skills include: - using FOR/NEXT statements, nested loops, READ/DATA, GOSUB, GET, STEP or their equivalent in another computer language - using cursor control keys for editing - controlling a variety of peripheral devices within a computer program.

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Function; U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High course)
Hands-On Required -- *

Topic 3: Computer Programming (cont'd)

OBJECTIVES	DIMENSION STATUS	CONCEPTS/SKILLS/COMMENTS
3.4 Be able to analyze computer programs.	FR*	Programs should be tested and debugged and the results checked for correctness. Logic, data and/or syntax errors may occur in programs. Programs should be modified to accomplish a new but related task.
3.5 Display confidence in his/her ability to use and control computers.	F*	Each student should independently design and successfully demonstrate a computer program.

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Function; U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High course)
Hands-On Required -- *

Topic 4: Computer Applications

Goal: 1. To have students appraise the applications, limitations and capabilities of computer systems.

2. To promote a greater understanding and increase utilization of computer technology in other subject areas.

OBJECTIVES	DIMENSION STATUS	CONCEPTS/SKILLS/COMMENTS
The student will:		
4.0 UNDERSTAND THE APPLICATIONS, LIMITATIONS, AND CAPABILITIES OF COMPUTERS.		
4.1 Identify specific tasks performed by computers in various areas of society.	AR	There are many tasks appropriate for computer application in various areas of society. Some problems require computer use while others do not. Computers are controlled by programs and can only do what people instruct them to do. Innovations in hardware and software continually expand the uses of computers.
4.2 Describe ways in which information may be retrieved from data bases.	A	The retrieval and sending of data may involve radio, television, telephone, satellite, cable networks. Teletex, videotex systems and information retrieval bases are in use in Europe, North America, and Japan.
4.3 Describe factors that limit computer use.	U	Cost, software, storage capacity, hardware speed and compatibility, legal constraints, and people's attitudes may limit the use of computers.
4.4 Describe how computers are used to control other machines and devices.	U	Rapid developments are occurring in the fields of robotics and cybernetics. See also objective 5.5.

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = function; U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High Course)
Hands-On Required -- *

Topic 4: Computer Applications (cont'd)

OBJECTIVES	DIMENSION STATUS	CONCEPTS/SKILLS/COMMENTS
4.5 Manipulate information using a commercially prepared interactive data processing program.	F*	Students should use an interactive data processing package, such as: Data base programs may be used for a variety of applications including inventory control, personnel records, accounting and customer files. Students using data base programs should start a new file and add, edit, delete, search for, and print records. AND/OR Word processors may be used by students for compositions in various subject areas. AND/OR Students can use an electronic spread sheet in a selected project: personal budget, income taxes, running a small business (school canteen or store), projecting various rates of inflation, calculating mortgage payments at various rates of interest. AND/OR Students may use a simulation in various subject areas (e.g., music and graphic processors) and/or investigate capabilities of integrative software.

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Function; U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High course)
Hands-On Required -- *

Topic 5: The Societal Impact of Computers

Goal: To have students assess the current and potential impact of computer systems on society.

OBJECTIVES	DIMENSION STATUS	CONCEPTS/SKILLS/COMMENTS
The student will:		
5.0 APPRECIATE THE IMPACT THAT COMPUTERS CAN HAVE ON OUR LIFESTYLE.		
5.1 Identify factors that contribute to our increasing dependence on computer based systems.	U	Factors such as the following should be identified: Costs of hardware are decreasing while capabilities are increasing (cost-benefit ratio). Business institutions must utilize technology to keep pace with the competition. We are currently witnessing the shift from an industrial/energy based society to an information society (computer revolution). The need for efficiency in utilization of scarce resources may force us to adapt to an information based society. Computers can eliminate boring, repetitive jobs. The amount of information made available through the use of electronic technology prevents any individual from maintaining complete knowledge of his/her subject field.
5.2 Assess the impact that computers have in the distribution and use of economic, social and political power.	U U	Computer impacts such as the following should be identified: Access to current information is a powerful asset for economic and political institutions. Technological developments could permit instant polling and direct consumer and citizen input into decision-making. An increasing proportion of our economy is dependent upon information technology. What are the implications of developing a "cashless society"? Computer technology, coupled with new telecommunication devices and mass data storage facilities could permit surveillance of citizens, major changes in the formal education system, and a shift of the populace from urban to rural environments.

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Function; U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High course)
Hands-On Required -- *

OBJECTIVES	DIMENSION STATUS	CONCEPTS/SKILLS/COMMENTS
5.2 Assess the impact that compuers have in the distribution and use of economic, social and political power. (Cont'd)	U	The new information technologies could have a major impact on traditional media. Information technology affects the reporting of current events, world governments, international standards and the exploration of space and the ocean. Will access to information technology widen the gap between developed and developing nations? Electronic technology permits new forms of entertainment, communication and lifestyles. Will we become economically and psychologically dependent upon this technology?
5.3 Assess the impact of computers on the work place.	U	Computer impacts such as the following should be identified: Computers are causing changes in the availability and type of jobs. Shifts in employment patterns will have psychological as well as economic effects. Electronic technology could foster a decentralization of the work place (cottage industry). Retaining programs may be required for people displaced by technological change. New employment opportunities may be available for disabled people. Both labor unions and management may have different roles in an information based society. Technological innovations could allow shorter and more flexible work hours, fostering an expansion of the recreation industries. Surveillance of productivity and employees is facilitated by electronic technology. There may be health and safety risks involved when using electronic technology in the work place. How can the benefits of automation be shared throughout all levels of society?
5.4 Distinguish between human capabilities and computer capabilities.	U	Capabilities such as the following should be identified: Human beings have intuitive and creative abilities, emotions, complex language and social skills, senses, and the ability to make value judgements. Humans are capable of nonlinear, time independent, nonsequential, random and pattern oriented thought. Computers are best suited for tasks requiring speed, accuracy, repeated operations, and processing of large amounts of data.

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Function; U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High course)
Hands-On Required -- *

OBJECTIVES	DIMENSION STATUS	CONCEPTS/SKILLS/COMMENTS
5.4 Distinguish between human capabilities and computer capabilities. (Cont'd)	U	Computers are primarily capable of linear, time sequential, non-intuitive, structured and incremental learning. Humans and computers are interdependent in an information based society.
5.5 Describe the current and potential uses of artificial intelligence.	U	Issues such as the followings should be identified: Computers were developed by human beings and represent an imperfect reflection of human intelligence. As we move computers from a linear, left brain orientation into the right brain realm of inference and intuition, computers could simulate many human intellectual activities. Only the most basic intelligent human behaviors have been incorporated into computer programs and related hardware (e.g., robots and androids). Artificial intelligence is a simulation of "humanness" by electronic computers. It includes a number of areas such as natural language processing, problem solving and pattern recognition. Cybernetics is the comparative study of the automatic control system formed by the nervous system and brain and the control system of electromechanical communication systems and devices. Cybernetics examines the relationship between humans and machines. Intelligent machines/devices could obey our spoken commands and answer our questions, control artificial limbs and organs or act as a companion for the lonely or elderly. Microprocessors implanted in our bodies could give us better memory, or relieve pain, deafness, blindness or augment our senses so that we can have telescopic vision, see x-rays or infra-red, or hear radio waves. As computers become able to replace/extend human senses, left brain and motor functions, human beings may gain additional economic/social value from their creative abilities. Will the implanting of microprocessors in the human body alter our concept of "humankind"? What are the moral-ethical implications of implanting microprocessors in human beings?

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Function; U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High course)
Hands-On Required -- *

OBJECTIVES	DIMENSION STATUS	CONCEPTS/SKILLS/COMMENTS
5.6 Propose an appropriate role for computers in society. (Cont'd)	U	Issues such as the following should be identified: There are risks involved in utilizing computer systems: Economic - high unemployment and retraining costs - dependency on computers necessitates high cost contingency plans for emergency situations - economic decisions may be based upon erroneous computer data or programs - some organizations may be unable to keep pace with rapid technological change Personal - increase in stress potential due to rapid technological change - some health problems/diseases may be associated with use of computer systems Defense - increasing dependence upon computerized defence mechanisms could create enormous problems for humankind if there are errors in programs or equipment Communications - errors in transmission of electronic data or the breakdown of computer systems may have serious economic, political and personal consequences. There are numerous issues related to privacy and security in the use of computerized information systems: - What is privacy and do we have a right to privacy within the Canadian Constitution? - How does the concept of "privacy" relate to the political system of a nation? - What information is contained in large data banks? - What are universal identifiers and how could they be used to access information in data banks? - How reliable is data bank information? - Who owns the information on file? - Who should have access to the information? - Who decides how the information should be stored? - Who decides how the information is used? - What benefits are associated with storage of personal information? Some regulatory procedures help to insure integrity of personal data files located in Canada: - Privacy Act (Bill C-43, 1982) - Access to Information Act (Bill C-43, 1982) - citizen use of Access Register (1983) - Office of the Privacy Commissioner and/or ombudsman - use of passwords, numbers, protected files, encryption codes and other electronic controls - industry self-regulation - judicial challenges based upon the Canadian Constitution (Canadian Charter of Rights and Freedoms) and other government legislation Are these procedures adequate to preserve our right to privacy?

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Function; U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High course)
Hands-On Required -- *

OBJECTIVES	DIMENSION STATUS	CONCEPTS/SKILLS/COMMENTS
5.6 Propose an appropriate role for computers in society. (Cont'd)	U	Are laws governing freedom of access to information incompatible with the right to privacy? What regulatory procedures are used in other countries to insure integrity of personal data files? Can computers be used by knowledgeable criminals to steal money or information? How could this information be used by interested parties? Do computer scientists, operators, etc. face significant moral issues when developing computer programs or hardware, or operating data banks? What regulatory procedures and other means could prevent the misuse of computers in society? Could people's values be in conflict with computer applications? As technology permits an international dissemination of information, regulation of information flow is complicated by differences in national laws regarding privacy, copyright, and espionage. Do extradition treaties and reciprocal agreements apply to cases involving misuse of information?

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Function; U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High course)
Hands-On Required -- *

Topic 6: Computer and Information Processing Careers

Goal: To develop skills, attitudes and interests that will facilitate adaptation to changes in the workplace due to computer technological developments.

OBJECTIVES	DIMENSION STATUS	CONCEPTS/SKILLS/COMMENTS
The student will:		
6.0 INVESTIGATE COMPUTER AND INFORMATION PROCESSING CAREERS.		
6.1 Identify careers directly involved with the computer and information processing industries and project future career choices.	A	Major categories of computer careers include data preparation clerk, coding clerk, computer operator, programmer, systems analyst and consultant, tape librarian, maintenance engineer, data processing manager, data base manager, sales personnel.
6.2 Describe some careers in which computer skills are desirable.	A	See objectives 4.1 and 5.3. Examples include accountant, researcher auditor, manager, etc.

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Function; U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High course)
Hands-On Required -- *

ELECTIVE COMPONENT

Notes Concerning the Elective

The elective component of the computer literacy program is a compulsory section of the course where students and teachers have some flexibility in determining what is to be studied and how it is to be studied. The topics covered should be related to the course in that they are based on overall objectives for the program.

Electives may be pursued utilizing several methods ranging from individual to group studies and from structured to open-ended investigations. Electives should be designed to make computer literacy interesting and meaningful through the assimilation of content and the study of contemporary computer related issues.

The elective component of the computer literacy program should be directed toward:

i. developing background knowledge, and the operational and programming skills of students with no previous computer experience

ii. extending and enriching particular skills and interests of students with computer experience either on an individual or group basis

iii. extension of concepts and skills related to core topics

Suggested instructional strategies for achieving the above include the use of periodicals/journals, self-developed computer programs (data processing, games, simulations) individual research projects and tutoring of other students.

Suggested Elective Topics

Topic 1: Computer Systems

OBJECTIVE	DIMENSION
The student will:	
Differentiate between analog and digital computers.	A
Describe how digital computers operate upon information which has been encoded in binary utilizing the base 2 number system.	A
Describe the components of a CPU and explain how it controls what a computer does.	A
Describe the characteristics and demonstrate proper use of secondary storage systems.	A
Distinguish between parallel and serial communications.	A
Contrast the advantages/disadvantages of various input/output devices.	A
Recognize types of user interaction (e.g., batch, interactive, distributive).	A
Describe the function of some communication technologies e.g., modem, acoustic coupler.	A
Identify that software includes operating systems, compilers and application (user) programs.	A
Identify factors that contributed to the evolution of computer systems (social, economic, geographical, technological).	A

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Functions;
U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High course)
Hands-On Required -- *

Topic 2: Computer Operations

OBJECTIVE	DIMENSION
The student will:	
Identify other Disk Operating Systems.	A
Explain the difference between two Disk Operating Systems.	A
Use two or more Disk Operating Systems.	F*

Topic 3: Computer Programming

OBJECTIVE	DIMENSION
The student will:	
Distinguish between high and low level computer languages.	A
Identify some common computer languages.	A
Describe the standard flow chart symbols.	A
Draw a flow chart to represent a solution to a problem.	F
Read and explain a flow chart.	F
Indicate knowledge of AND, OR, NOT logic by using it in a program (Boolean Logic).	F*
Use array variables in a program.	F*
Use DIM statements in a computer program.	F*
Use graphics and/or sound capabilities in a computer program.	F*

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Function;
U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High course)
Hands-On Required -- *

Topic 3: Computer Programming (Cont'd)

OBJECTIVE	DIMENSION
The student will:	
Use library functions (e.g., INT, SQR, RND) in a program.	F*
Use other programming statements in BASIC or in another computer language.	F*

Topic 4: Computer Applications

OBJECTIVE	DIMENSION
The student will:	
Describe where and how computer graphics and sound are used (e.g., art, music, etc.).	A
Describe several computerized sampling techniques and statistical methods used in the social sciences.	A
Describe the magnitude and changing nature of the computer market place.	A
Analyze factors to be considered when purchasing a computer system.	A
Use a computer simulation to demonstrate understanding of the effects/interaction/limitations of variables.	F, U*
Describe the time-sharing system of a large complex computer and the process of being on-line (suggested field trip and/or accessing an information retrieval system).	F*
Select, on the basis of program documentation and computer capabilities, a commercial program appropriate to the execution of a given task.	F*

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Function;
U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High course)
Hands-On Required -- *

Topic 5: The Societal Impact of Computers

OBJECTIVE	DIMENSION
The student will:	
Analyze case studies on access to information and security of data.	A
Visit computer applications and installations in their geographical area. Report and share information collected.	A
Build a data base and manipulate the data to meet identified needs.	FA*

Topic 6: Information processing careers

OBJECTIVE	DIMENSION
The student will:	
Identify the educational requirements for specific computer careers.	A
Identify courses and programs which aid in preparation for information processing careers.	A
Report and share information on a computer career.	A
Identify typical employers of information processing personnel.	A
Visit computer installations to identify computer-related career opportunities. Report and share information collected.	A

NOTE: Dimension Codes -- A = Awareness; F = Function;
U = Critical Understanding.
Status Code -- R = Review (covered in Junior High course)
Hands-On Required -- *

CLASSROOM INSTRUCTIONAL NOTES

Evaluation

The final grade awarded to students should reflect the proportion of time spent on each core topic. This will vary depending on whether the student or class has had previous computer experience. The final grade must also include work completed in the elective component of the program.

Strategies for evaluation of student performance that may be effectively employed for this course include observation of student performance on the computer, pre- and post-attitude questionnaires, evaluation of student computer programs, written examinations and short quizzes, student participation in classroom discussion and student projects in addition to computer programs (e.g., research projects or written reports).

For some activities, students could check their own answers from a master sheet allowing the teacher more time to help students who are working at the computer or on other activities. Students may also assist each other in assessing their work.

Teachers should recognize that a variety of computer programs may provide a solution to a given problem and allow for individual differences in students' computer programs. However, standards should be clearly established for evaluating computer programs and these standards should be communicated in advance to all students. A sample checklist is provided on the following page.

SAMPLE ONLY

EVALUATION OF STUDENT-WRITTEN COMPUTER PROGRAMS

Name Mary Smith Date Submitted _____

Total Mark _____ / _____

PROGRAM NAME	/5	/2	/1	/2	
Mary Smith 1					/10
Mary Smith 2					/10
Mary Smith 3					/10
Mary Smith 4					/10
Mary Smith 5					/10
Mary Smith 6					/10
Mary Smith 7					/10
Mary Smith 8					/10
Mary Smith 9					/10
Mary Smith 10					/10

/5 Does the program WORK and how EFFICIENT is it? Is the printout as specified?

/2 Flowchart? Problem statement? Other documentation?

/1 REM Statements for program identification, variables, commands?

/2 Is the program attractive to read? Title page? Additional features? User friendly?

Provisions for the Gifted and Talented

The computer literacy program offers many opportunities for gifted and talented students to develop and extend their natural abilities through the use of computers. For this category of students the instructional program should be flexible and should permit the pursuit of individual interests and skills through differentiated instruction and the use of independent research projects and activities. The elective affords the teacher additional time to challenge students in this regard.

One of the major aims in the education of gifted students is to develop their research, deductive and creative thinking skills. One strategy for fostering these skills would be to provide opportunities for students to plan and carry out independent projects either inside or outside of the classroom or school. Regular instructing may have to be modified to compensate for these students.

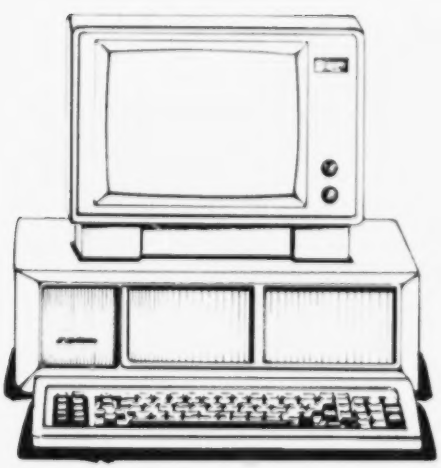
Handicapped and Learning Disabled

Beyond uses for basic computer literacy training, microcomputer technology can be an effective tool for helping the physically handicapped and learning disabled. It has tremendous potential in providing for individualized instruction as well as providing better channels of communication between learner, teacher and others.

The major considerations in using this technology with handicapped or learning disabled student should be their particular needs and capabilities. Assessing these needs and capabilities generally requires the services of specialist personnel and/or support agencies to ensure that this technology provides appropriate personalized aid. After this is established, it may be possible to provide other modes of individualized instruction.

An overview of special considerations, needs, aids and courseware is found in Willson, John J. *Courseware in Special Education*, Alberta Education, Planning Services, 1983. Copies of this publication have been provided to Alberta school jurisdictions.

APPENDICES



APPENDIX ONE

Correlation of Resources to Core Topics

Topic 1: Computer Systems

OBJECTIVES	PRESCRIBED RESOURCES	OTHER RESOURCES
1.1	Kelley - Glossary McRitchie - Chapter 1 Sanders - Glossary Shelly and Cashman - Glossary	Curriculum Guides for Elementary and Junior High Computer Literacy.
1.2	Kelley - Chapter 1, pp. 2-14; 5 McRitchie - Chapter 1, pp. 4-9 Sanders - Chapter 1, pp. 3-33; 3 Shelly and Cashman - Chapter 1; 3, pp. 3.1 - 3.12	Computer Hardware: What It Is and How It Works Crawford - Chapter 1; 15; 16; 17; 18
1.3	Kelley - Chapter 1, pp. 15-22 McRitchie - Chapter 1, pp. 1-4; 9 Sanders - Chapter 1, pp. 34-39; 4, pp. 101-103 Shelly and Cashman - Chapter 2, pp. 2.1 - 2.31; 4, pp. 4.13 - 4.19	

Topic 2: Computer Operations

OBJECTIVES	PRESCRIBED RESOURCES	OTHER RESOURCES
2.1	Sanders - Chapter 1, pp. 5-8	Computer manuals.
2.2	Kelly - Chapter 4, pp. 78 McRitchie - Chapter 2, pp. 12-17 Sanders - Chapter 14, pp. 392-394	Commercial or teacher prepared educational courseware. System master or utility disk. Computer manuals. Crawford - Chapter 1

Topic 3: Computer Programming

OBJECTIVES	PRESCRIBED RESOURCES	OTHER RESOURCES
3.1	Kelley - Chapter 2, pp. 36; 4, pp. 76 McRitchie - Chapter 1, pp. 9 Sanders - Chapter 7, pp. 208-209; 13, pp. 368, 371; 14, pp. 439-441 Shelly and Cashman - Chapter 12, pp. 12.14 - 12.16	
3.2	Kelley - Chapter 4, pp. 77, 86 McRitchie - Chapter 2, pp. 35 Sanders - Chapter 14, pp. 397 Shelly and Cashman - Appendix A, pp. A.2	
3.3	Kelley - Chapter 4; 9, pp. 194-204 McRitchie - Chapter 2; 3; 4; 5; 6 Sanders - Chapter 12, pp. 319-326; Chapter 14 Shelly and Cashman - Appendix A, pp. A.1 - A.39	BASIC Training BASIC for Microcomputers Crawford - Chapter 3; 4; 5; 6; 7
3.4	Kelley - Chapter 4, pp. 79 McRitchie - Chapter 2, pp. 16-20 Sanders - Chapter 13, pp. 382-385; 14, pp. 399-400	

Topic 4: Computer Applications

OBJECTIVES	PRESCRIBED RESOURCES	OTHER RESOURCES
4.1	Kelley - Chapter 9, pp. 185-193; 12 Sanders - Chapter 2 Shelly and Cashman - Chapter 1, pp. 1.19 - 1.29; Chapter 2, pp. 2.31 - 2.45; Chapter 3, pp. 3.13 - 3.23; Chapter 5, pp. 5.23 - 5.33; Chapter 8, pp. 8.30 - 8.31	Field trips Current periodicals Crawford - Chapter 12; 20; 21
4.2	Kelley - Chapter 1, pp. 20 Sanders - Chapter 10; 17 Shelly and Cashman - Chapter 3, pp. 3.13 - 3.23; 8; 9	Crawford - Chapter 9 Telidon
4.3	Kelley - Chapter 6; 7; 8; 18 Sanders - Chapter 1, pp. 29-32; 21, pp. 646-647 Shelly and Cashman - Chapter 5; 6; 7	
4.4	Kelley - Chapter 12; 18 Sanders - pp. 93, 569, 597, 646-647	Crawford - Chapter 21
4.5	Word processing program Data base management program Sanders - Chapter 17 Electronic spreadsheet program Simulations	Spreadsheet Concepts and Applications Manuals accompanying programs. Crawford - Chapter 19

Topic 5: Societal Impact of Computers

OBJECTIVES	PRESCRIBED RESOURCES	OTHER RESOURCES
5.1	Kelley - Chapter 1, pp. 2-14; 9, pp. 185-193; 13; 17; 18 Sanders - Chapter 20 Shelly and Cashman - content to support Topic 5 objectives is located in Chapter 13 and in a section titled "Controversial issues in data processing" found at the end of each chapter.	Goodbye Gutenberg The Information Revolution and Its Implications for Canada The Silicon Factor - Part 1 Crawford - Chapter 8
5.2	Kelley - same as 5.1 Sanders - Chapter 19; 20	Goodbye Gutenberg
5.3	Kelley - Chapter 17; 18 Sanders - Chapters 4; 19	Crawford - Chapter 13; 14
5.4	Kelley - Chapter 17 Sanders - Chapter 19, pp. 552-555	Crawford - Chapter 22
5.5	Kelley - Chapter 10, pp. 230-231; 13, pp. 285-286; 17, pp. 372-375 Sanders - Chapter 19, pp. 552-555; 21, pp. 646-647	The Mind Machines Science fiction novels/stories Current periodicals
5.6	Kelley - Chapter 17; 18 Sanders - Chapter 19; 21	Crawford - Chapter 10; 11

Topic 6: Computer and Information Processing Careers

OBJECTIVES	PILOT RESOURCES	RECOMMENDED RESOURCES
6.1 and	Kelley - Chapter 1, pp. 9-14	Careers in Computer Science and Service.
	Sanders - Chapter 19, pp. 583-587	
6.2	Shelly and Cashman - Chapter 1, pp. 1.16 - 1.17; 10, pp. 10.1 - 10.6	Computer Studies
		Careers section of current newspapers and computer periodicals.
		Field trips.
		Crawford - Chapter 14; 26

APPENDIX TWO

Additional information concerning learning resources and support materials.

1. McRitchie, Margaret. Programming in BASIC: A Complete Course. Toronto: Holt, Rinehart and Winston, 1982, Chapters one to six.

   The first six chapters of this softcover text cover most of the core objectives for Topic 3 of both of the senior high courses. Chapter I provides an introduction to computer systems, including computer terminology, while the next five chapters introduce system commands, variables and PRINT statements, flowcharting, formatting of output, mathematical operators and heirarchy of operations; and LET, INPUT, READ/DATA, RESTORE, GO TO, IF/THEN, FOR/NEXT statements. Sub-routines are covered in Chapter II and in the other texts listed as pilot resources. The numerous questions and exercises in each chapter of McRitchie's book provide ample opportunity for students to practise the concepts that are introduced.

   The solutions manual provides suggested answers to the questions and exercises presented in the student text.

2. Plus ONE of the following texts:

   Kelley, Rob. The World of Computers and Information Processing. Toronto: John Wiley & Sons, 1982, 404 pp.

   Designed by Rob Kelley, instructor of computer studies in Hamilton, Ontario, this hardcover text consists of 18 chapters covering programming, hardware, software, structured languages, societal impact, and computer applications. A variety of problem-solving and planning techniques are outlined with sample applications and assignments. Each chapter has a summary, review questions, advanced level questions, group and individual projects, and issues for discussion. The text is designed to allow flexibility in sequencing of chapters. Terminology is highlighted in bold print. A glossary and an index are included.

   The teacher's manual provides suggestions for adapting the text to local and curricular needs as well as objectives, and suggested answers to the review and applications questions in the student text.

Sanders, Donald H. Computers Today. New York, New York: McGraw-Hill Book Company, 1983, 669 pp. Canadian Distributor: McGraw-Hill Ryerson.

Written by the author of six other books on computers, this very current hardcover text contains 21 chapters divided into five modules: introduction to computer concepts, computers at work and computer impact; computer hardware systems; computer software concepts (programming); information systems concepts; and societal impact. Each chapter contains an introduction, a narrative and colourful visual presentation of information, a summary, key terms and concepts, topics for discussion and review, an answer key to the review questions, and a short presentation on a selected computer topic (e.g., telecommunicating, career opportunities, system design errors, making decisions with data-base management systems, videotex systems). There is a glossary and an index. Most of the examples are American.

The instructor's manual provides an overview, objectives, a teaching outline, answers/teaching suggestions for text review and discussion topics, questions for the short presentations on selected computer topics, and a bibliography of selected references for each chapter of the student text. There is also a section containing programs in other languages for an applications problem first introduced in Chapter 2, and dozens of transparency masters selected from the illustrations in the student text.

Shelly, Gary B., and Cashman, Thomas J. Introduction to Computers, Data Processing. Brea, California: Anaheim Publishing Company, 1980.

The 13 sections of this colourfully illustrated softcover text include an introductory to computer systems, the evolution of the computer industry, processing data on a computer system, input-output and storage devices, data communications, distributed data processing, systems analysis and design, structured program design and flowcharting, a review of programming languages, coding and testing programs, and the future of computers in society. The appendices cover programming in BASIC, the coding of the 80 column card and number systems. There is a combined glossary/index. The text is American and geared to the business and data processing world. Teachers using this text for Computer Literacy 10 will have to obtain supplemental material for Topics 4 and 5 from the recommended and supplementary resources suggested in this guide, or from other appropriate resources.

The teacher materials are very comprehensive and provide a large number of suggestions for teaching activities and student evaluation as well as possible answers/solutions to the exercises in the student text.

NON-FICTION MATERIALS

NOTE: These materials may not be available from the Alberta School Book Branch.

BASIC for Microcomputers. New York: Educational Activities Inc., 1979. (Five sound-filmstrips in colour, teacher's guide)

Topics covered are:

1. Getting started with the computer
2. Mathematical operations
3. Loops and sub-routines
4. Introduction to original programming
5. Programming techniques and flowcharts

BASIC Training. Electronic Data Systems Corporation, 1980. (Four thirty-minute colour videotapes accompanied by workbooks.) The videotapes may be ordered through ACCESS Media Resource Center, Calgary (program numbers are BPN 232301 - 232304). Support material can be purchased only through the Alberta School Book Branch.

Designed as an individualized instructional package, this series provides training for the beginner in microcomputer programming in the BASIC language. The titles in the series are:

Lesson 1 - includes instruction in writing and running a basic program, connecting and testing a small computer system, the cursor, use of return/enter key, string statements, error messages and line numbering.

Lesson 2 - focuses on LET, INPUT, GOTO, FOR-NEXT, STEP statements and multiple loops.

Lesson 3 - applies the statements described in the previous program to an actual project for the Balford Company and introduces IF-THEN, END, HOME statements and delayed loops.

Lesson 4 - introduces the concepts of random numbers, integers and sub-routines which are useful when applied to create simple game programs.

Careers in Computer Science and Service. Mount Kisco, New York: Center for Humanities, 1982. (Two sound-slide sets - 160 frames, 58 minutes, colour, teacher's guide. Filmstrip edition also available.)

This series presents career-related opportunities in the computer industry. Part I presents an overview of computers, while the last three segments focus on hardware, software and operations. The program presents interviews with actual people at work, presenting specific careers from entry level through senior and management positions including information on education, experience, working conditions, salary and advancement potential for each position.

Computer Hardware: What It Is and How It Works. Mount Kisco, New York: The Center for Humanities, 1982. (Two sound-slide sets - 160 frames, 48 minutes, colour, teacher's guide. Filmstrip edition also available.)

The program explains each step in a computer's operation, from input through information storage and processing to output, and describes typical microcomputers, as well as commonsense devices used at supermarkets, census bureaus, banks and utility companies. The actual processing of information in the computer's central processing unit is also illustrated.

Computer Studies, by Dave Garth and George Milbrandt. Toronto: Guidance Center, Faculty of Education, University of Toronto, 1982. (96 pp.)

This Canadian resource is useful for introducing students to the wide range of computer careers in operations, programming, systems, data communications, data-base administration, technical and other fields.

Crawford, Tim, and Hook, Gail. Computer Literacy. Toronto: McGraw-Hill Ryerson Limited, 1982. (326 pp.)

Authored by two Canadian teachers, this coil-bound book provides coverage of most of the Computer Literacy 10 and 10X objectives, but the pagination is nonstandard. The text is useful for extending concepts presented in this curriculum guide and for student projects/activities.

Goodbye Gutenberg. British Broadcasting Corporation, 1980. (One 75-minute colour videotape program) Available from ACCESS Media Resource Center, Calgary - BPN 239001.

This program examines the startling impact of the information revolution brought about by the advent of the computer, suggesting that the cultural effects of this new technology will be just as dramatic as the invention of the printing press. The program illustrates how electronic text now replaces the printed word in most sectors of the information and communications industries.

The Information Revolution and Its Implications for Canada. Hull, Quebec: Canadian Government Publishing Center, 1981. (113 pp.)

A Canadian perspective on the impact of the information revolution on the workplace, our culture, privary, civil liberties and national sovereignty, is presented in chapters one to four. Chapter five examines comparable experiences/ concerns in other countries.

Logsdon, Tom. Computers and Social Controversy Workbook. Rockville, Maryland: Computer Science Press, 1980. (123 pp.)

Designed to accompany Logsdon's text (see Pilot Resources), this workbook provides chapter-by-chapter true/false, multiple choice and short answer quizzes to expand and reinforce the concepts and skills developed in the textbook. Each chapter also includes "press clippings" that promote critical understanding of the implications of computer use in society.

The Mind Machines. Time-Life Films, 1978. (Two thirty-minute colour 16mm films, teacher's guide.) Canadian Distributor: Marlin Motion Pictures.

Through interviews with scientists and science fiction authors as well as portrayals of "thinking" machines, this two-part film presents the possibility that man may build computers that can surpass the human brain in intellectual power. These "mind machines" would be devices capable of learning and judgement. Skeptics, however, contend that no computer will ever be able to cross the gap between calculation and judgement or understand language in the way humans understand language because of their background experiences. The teacher's guide provides questions to stimulate classroom discussion on artificial intelligence.

Sanders, Donald H. and Fry, Rob. Inside Computers Today: Study Guide to Accompany Computers Today. New York, New York: McGraw-Hill Inc., 1983. Canadian Distributor: McGraw-Hill Ryerson. (285 pp.)

Designed to accompany Sanders' text, this study guide includes learning objectives, overview and summary, key terms, multiple choice, true/false, completion questions and an answer key, for each corresponding chapter in the text.

Shelly, Gary B., and Cashman, Thomas J. Introduction to Computers and Data Processing Student Workbook and Study Guide. Brea, California: Anaheim Publishing Company, 1980.

Designed to be used in conjunction with the textbook (see Pilot Resources), this workbook provides a series of learning activities that assist the student in mastering the concepts presented in the textbook. Each section of the workbook includes chapter objectives, chapter overview, key terms, chapter projects, exercises for testing knowledge of chapter content and a computer laboratory project.

The Silicon Factor, Part 1: So What's It All About? British Broadcasting Corporation, 1980. (One forty-minute colour videotape.) Available from ACCESS Media Resource Center, Calgary - BPN 238301.

In this program, students witness the dramatic evolution of the silicon chip which in the last decade doubled in sophistication each year and see how an individual chip is manufactured. They also learn how this microelectronic circuitry is applied to much more than computers.

Spreadsheet Concepts and Applications, by ABS Materials. Toronto: Addison-Wesley Canada Ltd. Fall, 1983.

A tutorial mode is used in this series of ten exercises and ten projects which take students through elementary spreadsheet operations at their own rate. Each exercise introduces system's operations and theory while reviewing concepts necessary to complete the required tasks on a computer. The advanced mathematics functions are omitted as the tutorial is designed to expose students to spreadsheet concepts and applications and is not designed to test mathematical abilities. The author is a senior high school teacher from Alberta.

Telidon. Hull, Quebec: Canadian Government Publishing Center, 1980. (17 pp. pamphlet)

Through a combination of colour diagrams and narrative text, this pamphlet presents a brief overview of the basic components of the Canadian Telidon technology, the functions of the system and projections for future developments.

Periodicals useful to support this course can be found in:

Microcomputers: A Guide to Periodicals for Teachers, Librarians, and Media Specialists edited by K. Haycock, Association for Media and Technology in Education in Canada, Vancouver Community College Centred Administration, Bruce Maclean, 1155 East Broadway, Box 24700 Station C, Vancouver, B.C. V5T 4N4 ($2.00).

NOVELS AND SHORT STORIES

The following items are examples of resources that could be used to foster discussion of critical issues covered in Topic 5. The majority of the titles are available in both paperback and hardcover format from various publishers.

Asimov, Isaac. I, Robot. Various editions.

Clarke, Arthur. The City and the Stars. New American Library.
2001 - A Space Odyssey. New American Library.
2010 - Odyssey Two. Ballantine Books, 1982.

Crichton, Michael. The Terminal Man. Various editions.

*Huxley, Aldous. Brave New World. Various editions.

McCaffrey, Anne, "Dull Drums", from Get Off the Unicorn. Ballantine Books, 1977. (short story)

**Orwell, George. Nineteen Eighty Four. Various editions.

---

* Listed as a Recommended novel for English 20

**Listed as a Recommended novel for English 30

COMPUTER LITERACY 10

INFORMATIQUE 10

GUIDE PÉDAGOGIQUE

Language Services

Alberta
EDUCATION

INFORMATIQUE 10

GUIDE PÉDAGOGIQUE

Version française: 1987

Alberta
Education
1984

Ce document est une publication de service. L'information présentée l'est à titre de suggestion seulement, sauf dans le cas où le contenu de ce guide est conforme au Programme d'études secondaire 10-11-12. Les pages qui sont imprimées de la même manière que la présente note, représentent le contenu du Programme d'études qui est obligatoire.

© Gouvernement de l'Alberta
Alberta Education, 1987

Dépôt légal - premier trimestre 1987
Bibliothèque nationale du Canada

DONNÉES DE CATALOGAGE AVANT PUBLICATION (ALBERTA EDUCATION)

Alberta. Language Services.
Informatique 10: guide pédagogique.

ISBN 0-920794-58-0

1. Connaissances en informatique -- Alberta -- Programme d'études. I. Titre

QA76.9.C64 1987 001.64

REMERCIEMENTS

Alberta Education désire exprimer sa gratitude aux personnes qui ont contribué à l'élaboration du programme d'informatique 10.

COMITÉ AH HOC INFORMATIQUE 10

Martin Adamson	Alberta Education, Program Development
Cal Annis	Alberta Education, Lethbridge Regional Office
Fred Brehaut	Ft. McMurray School District # 2833
Dave Buck	Redwater High School - Sturgeon School Division #24
René Mathieu	Alberta Education, Program Development
Sharon Mott	Alberta Education, Program Development
Vladimir Pasek	Edmonton Catholic Schools
Bill Maertens-Poole	Camrose Composite High - Camrose School District #1315
Garry Popowich	Alberta Education, Program Development
Sharon Prather	Alberta Education, Calgary Regional Office
Jim Thiessen	Alberta Education, Computer Technology Project
Wayne Blair	Alberta Education, Edmonton Regional Office
Garth Hendren	Alberta Education, Program Development

ÉQUIPE DE PRODUCTION - VERSION FRANÇAISE

Jacqueline St-Jean	Consultante
Jocelyne Bélanger	Coordinatrice
Francine Poudrette	Traitement de textes et montage

TABLE DES MATIÈRES

LE COURS D'INFORMATIQUE 10

Introduction 3
Raison d'être 4
Buts 6
Tronc obligatoire - Tronc facultatif 7
Thèmes obligatoires 7
Élèves avec ou sans expérience en informatique 8
Mise en application du cours 8
Besoins en matériel et en logiciel 9
Méthodologie 10
Ressources 11

TRONC OBLIGATOIRE 15

TRONC FACULTATIF 35

Notes sur le tronc facultatif 37
Thèmes facultatifs suggérés 38

NOTES AUX ENSEIGNANTS 45

Évaluation 47
Élèves doués et surdoués 49
Élèves ayant un handicap physique et élèves ayant des troubles d'apprentissage 49

ANNEXE 57

Logiciels 53
Imprimés 55

Pour éviter d'alourdir le texte, nous nous conformons dans le présent document à la règle de grammaire qui permet d'utiliser le masculin avec une valeur de neutre lorsqu'on parle en général. Par exemple, il est clair que lorsqu'on utilise le mot "enseignant", ce masculin inclut un enseignant de l'un ou de l'autre sexe.

LE COURS D'INFORMATIQUE 10

INTRODUCTION

Le programme d'initiation à l'informatique a été développé à la fois pour répondre aux besoins exprimés par des éducateurs dans ce domaine et, en même temps, pour donner suite aux résolutions passées par le Curriculum Policies Board lors de leur réunion de novembre 1980. En mars 1981, un comité a été mis sur pied afin de dresser une liste de recommandations concernant l'informatique dans le programme d'études de l'Alberta. Ces recommandations reflétaient le point de vue des représentants de système scolaire, de ceux qui présidaient aux comités de coordination sur les différentes matières du programme d'études, ainsi que des représentants de Alberta Education et ACCESS. Le programme donne suite aussi aux recommandations contenues dans le rapport du Groupe de travail formé par Alberta Education concernant les ordinateurs dans les écoles, paru en juin 1983.

Le cours d'informatique 10 est essentiellement un cours d'initiation, conçu pour répondre aux besoins des élèves à ce niveau, en leur donnant des connaissances générales sur les ordinateurs ainsi que sur la façon de les utiliser. Lors du développement de ce cours, on a tenu compte du programme d'informatique à l'élémentaire présenté en 1983 ainsi que du cours offert au secondaire 7-8-9. On a essayé de coordonner et de minimiser le chevauchement du contenu avec ces programmes et de répondre aux besoins des élèves avec ou sans expérience antérieure en informatique.

RAISON D'ÊTRE

Depuis trente ans, l'efficacité des systèmes électroniques numériques a fait l'objet d'améliorations constantes, ce qui a entraîné une augmentation équivalente au niveau de la puissance des systèmes informatiques. Le développement et l'emploi généralisé de circuits intégrés de grandes dimensions pouvant être produits en série pour quelques cents seulement, ont rendu possible la production de grandes quantités d'ordinateurs et de systèmes de micro-informatique à des coûts suffisamment bas pour permettre une commercialisation à grande échelle. Le rapport coût-efficacité en informatique s'est amélioré de plus d'un million de fois depuis la Deuxième Guerre mondiale.

On peut s'attendre, au cours des prochaines années, à ce qu'un grand nombre de produits domestiques et industriels soient dotés d'intelligence artificielle. Bon nombre de ces produits seront reliés par un vaste système de communication à l'échelle mondiale, pour former un vaste réseau qui dominera notre vie et transformera de façon fondamentale le monde dans lequel nous vivons. Notre société industrielle, basée sur l'énergie, est en voie de se transformer en société électronique basée sur l'information.

Cette transformation ouvre la voie à la plus grande révolution au niveau de l'emploi que l'histoire ait connue. Au terme de cette révolution, beaucoup de gens vont se retrouver dans une situation où ils ne pourront plus se trouver d'emploi, alors qu'au même moment, il y aura une grande pénurie de personnel spécialisé, et ce principalement dans le domaine des microprocesseurs et de leurs applications. Il faudra donc que la population toute entière soit familiarisée à l'informatique, **et à moins que cela ne soit fait dès le tout jeune âge, il est fort possible qu'une partie importante de la population se retrouve sans les habiletés de base nécessaires pour fonctionner normalement dans la société et vaquer à leurs activités quotidiennes.**

Comme les habiletés particulières, les connaissances et les attitudes requises pour se familiariser à l'informatique évolueront avec le temps et le niveau des élèves, la définition de l'informatique doit demeurer souple et dynamique. La définition suivante comporte les éléments qui constituent la base du programme d'informatique:

> **Être initié ou familiarisé à l'informatique, c'est être capable de décrire, de montrer et de discuter (de façon critique) comment les ordinateurs sont utilisés, comment ils effectuent leur travail et comment ils sont programmés; il faut aussi savoir comment se servir d'un ordinateur et savoir de quelles façons ils affectent notre société.**

Le programme d'informatique se fonde sur les principes philosophiques suivants:

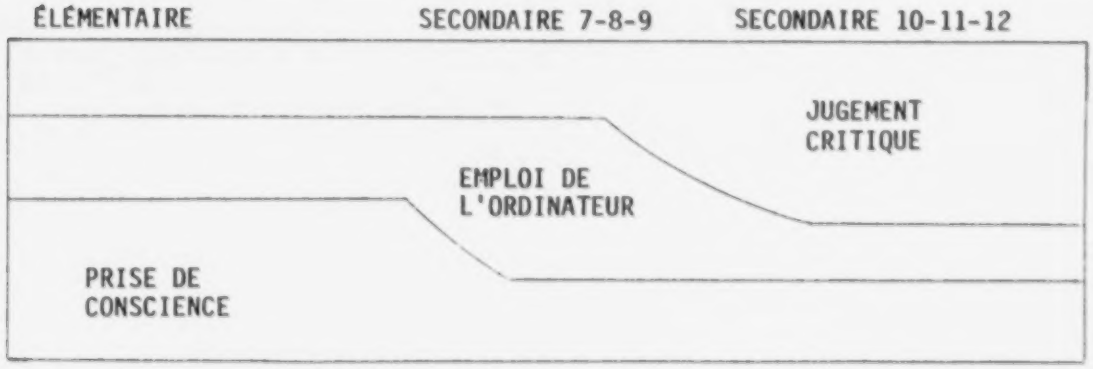
. puisque l'informatique fait partie intégrante des savoirs nécessaires pour fonctionner dans une société basée sur l'information, tous les élèves devraient avoir l'occasion de s'y familiariser;

. comme l'informatique se retrouve dans tous les domaines, elle ne devrait pas être considérée comme un domaine de spécialisation ou le monopole d'un groupe d'enseignants. On devrait y incorporer un contenu interdisciplinaire et des exemples provenant de différents domaines;

. pour pouvoir se familiariser à l'informatique, chaque élève doit pouvoir faire des expériences pratiques sur un ordinateur;

. l'informatique comprend trois dimensions: la prise de conscience, la capacité d'utiliser l'ordinateur et le jugement critique. Ces trois dimensions devraient être présentées aux élèves de façon à s'adapter à leurs aptitudes et à leur niveau de développement. Bien qu'il soit souhaitable que tous ces éléments soient abordés à chaque niveau, l'unité d'enseignement de l'élémentaire devrait viser à une prise de conscience globale de l'informatique dans la société et de ses applications dans la vie de tous les jours. Au niveau de la 7e, 8e et 9e année, on devrait promouvoir une connaissance pratique de l'ordinateur et de ses possibilités dans le cadre de la résolution de problèmes. En 10e, 11e et 12e année, le programme devrait mettre l'accent sur la compréhension des implications et des répercussions de l'emploi de l'informatique dans la société et la façon dont l'ordinateur affecte la personne, tant directement qu'indirectement.

L'importance relative de ces trois dimensions du programme d'informatique peut se schématiser comme suit en fonction des niveaux scolaires visés:



BUTS

Le cours d'informatique 10 a été conçu afin d'initier les élèves albertains à l'informatique. Les buts du cours sont de:

1. Développer chez l'élève une compréhension des opérations machine de base et de la terminologie en informatique.

2. Développer une appréciation du développement technologique de systèmes informatiques.

3. Développer chez l'élève les habiletés, attitudes et intérêts qui faciliteront l'utilisation de systèmes informatiques.

4. Faire apprécier à l'élève le fait que la résolution efficace d'un problème à l'aide d'un système informatique exige l'application d'un processus de réflexion et le développement d'habiletés nécessaires pour aborder d'une manière systématique et holistique la résolution du problème.

5. Permettre à l'élève d'évaluer les applications, les limites et la puissance de calcul de systèmes informatiques.

6. Amener l'élève à évaluer l'impact actuel et futur de systèmes informatiques sur la société.

7. Développer chez l'élève les habiletés, les attitudes et les intérêts qui faciliteront l'adaptation aux changements qui surviennent au travail, dus aux développements technologiques.

8. Promouvoir une meilleure compréhension et une utilisation accrue de systèmes informatiques dans les autres matières du programme d'études.

Les élèves devraient avoir la possibilité d'explorer au maximum et être encouragés à poursuivre des activités de recherche qui répondent à des buts et à des intérêts personnels.

TRONC OBLIGATOIRE - TRONC FACULTATIF

Le programme d'études se compose d'un tronc obligatoire et d'un tronc facultatif. Le tronc obligatoire comprend des habiletés, des concepts, des intérêts et des attitudes qui doivent être enseignés à tous les élèves inscrits au programme d'informatique en 10e année. Le temps alloué à l'enseignement du tronc obligatoire de ce cours de trois crédits devra compter pour 90% du temps total.

Le tronc facultatif de ce cours permet aux enseignants de choisir parmi une variété de sujets suggérés afin de compléter le programme dans le temps alloué à ce cours. Les enseignants peuvent choisir parmi: des chapitres de manuels de cours, des ressources commerciales appropriées, des sujets d'intérêt local et des projets initiés par les élèves. Le but du tronc facultatif est de munir les enseignants d'une plus grande flexibilité dans la planification de leurs programmes, pour répondre aux besoins et aux intérêts des élèves et pour utiliser les ressources locales. Le temps alloué au tronc facultatif devrait être utilisé pour donner aux élèves non initiés aux ordinateurs, les connaissances et les habiletés nécessaires. Des informations supplémentaires, concernant ce tronc, sont données dans la section intitulée: **Tronc facultatif**.

THÈMES OBLIGATOIRES

Le cours d'informatique 10 regroupe six thèmes obligatoires. Ces thèmes permettent aux élèves déjà initiés en informatique au niveau intermédiaire d'augmenter leur expérience tout en offrant suffisamment d'envergure aux débutants. Les thèmes facultatifs complètent les thèmes obligatoires et permettent une plus grande flexibilité dans le choix des sujets qui pourront être abordés dans la salle de classe.

1er thème: Systèmes informatiques
2e thème: Opérations machine
3e thème: Programmation
4e thème: Applications de l'informatique
5e thème: Impact socio-culturel de l'informatique
6e thème: Carrières en informatique et en traitement de l'information

ÉLÈVES AVEC OU SANS EXPÉRIENCE EN INFORMATIQUE

Les dispositions prises, dès l'inscription au programme, pour compenser la différente formation antérieure des élèves ainsi que les différents niveaux d'habiletés, devraient être mises en application en tenant compte de l'importance relative accordée aux thèmes obligatoires, sans perdre de vue la manière avec laquelle on enseigne le tronc facultatif.

Pour les élèves qui ont une expérience antérieure en informatique, l'accent devrait être mis sur les thèmes 4, 5 et 6 pour favoriser une meilleure compréhension des implications et des effets de l'utilisation de l'informatique dans la société. Il est recommandé de mettre l'accent comme suit:

Obligatoire :	Thèmes 1, 2, 3	- 25%
	Thèmes 4, 5, 6	- 65%
Facultatif :		- 10%

Pour les élèves expérimentés, le tronc facultatif devrait être utilisé pour accroître leur acquis informatique et leur niveau d'habileté dans des domaines reliés à leurs intérêts et à leurs possibilités.

Pour les élèves qui n'ont qu'un peu ou aucune expérience en informatique, il est recommandé que le même temps de travail soit accordé à chacun des thèmes obligatoires et que le temps alloué aux thèmes facultatifs soit utilisé pour combler les faiblesses dans les habiletés d'opération et de programmation. Il est recommandé de mettre l'accent comme suit:

Obligatoire :	Thèmes 1, 2, 3	- 45%
	Thèmes 4, 5, 6	- 45%
Facultatif :		- 10%

MISE EN APPLICATION DU COURS

La mise en application réussie du cours d'informatique 10 dépend de la façon avec laquelle la planification s'est faite au niveau de la commission scolaire et de l'école. Les administrateurs scolaires devraient prendre les dispositions nécessaires pour assurer la formation continue des enseignants, la planification, l'enseignement, les installations, la disponibilité du matériel et du logiciel et les différences individuelles de formation des élèves. Il est hautement recommandé que l'ouvrage publié par Alberta Education, intitulé **Implementing Computer Literacy Programs in Schools**, soit consulté afin d'y trouver renseignements et directives en ce qui concerne la mise en application du programme.

BESOINS EN MATÉRIEL ET EN LOGICIEL

Pour les élèves qui n'ont aucune expérience de l'ordinateur, un système informatique (ordinateur, moniteur et unité de disque) pour trois élèves s'avère nécessaire pour compléter le tronc obligatoire. Si la composition de la classe est telle que la majorité des élèves a eu des expériences antérieures en informatique, une plus grande proportion d'élèves par rapport aux systèmes informatiques pourrait être prise en considération. De toute façon, il est important que l'accès aux ordinateurs soit considéré avec prudence avant même de prendre la décision d'offrir le cours. La formation antérieure des élèves et le nombre d'inscriptions sont des facteurs critiques dans l'organisation et le succès du cours, afin de rencontrer les objectifs établis pour le programme. On suggère qu'au moins une imprimante soit utilisée par classe. Cependant, l'addition d'imprimantes supplémentaires permettrait une efficacité accrue dans la production de copies de travail des élèves. On conseille aussi aux administrateurs de consulter les documents suivants: **Building Quality Restoration Program (BQRP)** et **Implementing Computer Literacy Programs in Schools**, afin d'y trouver des suggestions concernant la planification de l'installation des systèmes informatiques envisagés.

Les logiciels* qui accompagnent le cours devraient inclure un ou plusieurs des programmes suivants:

- programme de gestion d'une base de données
- programme de traitement de textes
- programme de chiffrier électronique
- ensemble de simulations
- processeur de graphiques
- processeur de musique
- logiciel intégré

* Certains logiciels commercialisés, destinés à compléter le cours, sont actuellement à l'étude par Alberta Education et d'autres ont déjà reçu les approbations nécessaires.

MÉTHODOLOGIE

Le développement d'un savoir fonctionnel à l'aide d'expériences pratiques à l'ordinateur devrait être le but premier du cours d'informatique pour la 10e année. L'apprentissage le plus efficace en programmation peut avoir lieu quand les élèves peuvent faire des essais eux-mêmes avec des programmes existants et qu'ils examinent les conséquences d'avoir à modifier les instructions, ou de développer eux-mêmes des programmes courts afin de résoudre des problèmes simples. Les solutions aux problèmes devraient être développées par la mise en application de processus logiques réfléchis plutôt que de procéder par tâtonnements au clavier.

Puisque la quantité de systèmes informatiques recommandée est substantiellement inférieure au nombre d'élèves, tous les élèves ne seront pas engagés dans la même activité en même temps. Une partie des travaux pratiques que les élèves feront à l'ordinateur pourrait s'accomplir en petits groupes de deux ou trois. Ceci pourrait réduire la frustration chez les élèves qui éprouvent des difficultés à travailler à l'ordinateur, développer de bons rapports entre élèves et aider les élèves à arriver aux solutions des problèmes qui, autrement, pourraient nécessiter l'intervention de l'enseignant. En regroupant les élèves, l'enseignant devrait tenir compte de l'expérience et des habiletés des élèves. La méthode de groupe est efficace en ce qui concerne les coûts et le temps et peut contribuer à une attitude plus positive face à l'ordinateur et à la programmation.

En se rendant compte qu'une partie seulement de la classe peut entreprendre un travail indépendant à l'ordinateur à la fois, les autres élèves peuvent participer à une variété d'activités qui contribuera à l'accomplissement des objectifs du cours. Les activités suggérées comprennent des travaux par petits groupes, des présentations avec diapositives, l'utilisation de matériaux audiovisuels et des projets de recherche. Tout cela devrait minimiser la frustration des élèves et empêcher ceux-ci de s'impatienter quant à l'accès à un ordinateur. Les stratégies pédagogiques et les ressources utilisées devraient tenir compte des différences individuelles et permettre aux élèves d'apprendre à un rythme qui leur convient. Les postes d'ordinateurs ou même le laboratoire devraient aussi être situés de sorte que les élèves occupés à d'autres activités ne soient pas dérangés.

RESSOURCES

LOGICIELS - APPLE

RESSOURCE DE BASE

Apple Works (version française). Rupert Lissner. Apple Computer Inc. Toronto. 1983.

Prière de consulter le catalogue du Learning Resources Distributing Centre pour les mises à jour des ressources.

LOGICIELS - IBM

RESSOURCE DE BASE

Word Perfect 4.1 (version française). Satellite Software International. U.S.A. 1985.

Enable. The Software Group. New York. U.S.A. 1985.

Prière de consulter le catalogue du Learning Resources Distributing Centre pour les mises à jour des ressources.

IMPRIMÉS

RESSOURCE DE BASE

L'Univers des ordinateurs. Donald H. Sanders. McGraw-Hill Éditeurs. Ontario. 1984.

RESSOURCE RECOMMANDÉE

Le BASIC sur le bout des doigts. Herbert Peckam. McGraw-Hill Éditeurs. Ontario. 1984.

Note:

Afin de se familiariser à la terminologie de l'informatique, Alberta Education a préparé un lexique anglais-français que l'on peut commander du Learning Resources Distributing Centre.

Lexique anglais-français - Informatique. Alberta Education. Edmonton. 1985.

Prière de consulter le catalogue du Learning Resources Distributing Centre pour les mises à jour des ressources.

TRONC OBLIGATOIRE

THÈME 1: SYSTÊMES INFORMATIQUES

Buts:
1. Développer chez l'élève une compréhension des opérations machine de base et de la terminologie en informatique
2. Développer une appréciation du développement technologique en informatique

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
L'élève pourra:		
1.0 DÉCRIRE LE FONCTIONNEMENT DE BASE D'UN ORDINATEUR ET RACONTER L'HISTOIRE DE L'INFORMATIQUE		
1.1 Reconnaître et utiliser les termes d'informatique	C	Revoir ou introduire au besoin, la terminologie du cours de l'élémentaire et du secondaire 7-8-9. Termes additionnels: réseau d'ordinateurs, base de données, traitement interactif de données, traitement de textes, récupération d'information, intelligence artificielle, robot, androïde, cyberg, cybernétique, vidéotexte, télétexte, interface laser, holographie, synthétiseur, appareil à reconnaître la voix, mémoire à bulbe, société sans argent, encryption, transfert de fonds par électronique, progiciel, méga-octet, vidéodisque, simulation, révolution de l'ordinateur, système expert et nouvelles commandes en BASIC provenant du thème 3.
1.2 Décrire le rôle joué en informatique par les personnes, par le logiciel, par le matériel, par les données, par la documentation et par les communications	C	Chacune de ces composantes est un élément essentiel pour la réussite des opérations d'un système d'ordinateur utilisé dans la société.

N.B. Code des dimensions: C = Prise de conscience
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)
Exercices pratiques nécessaires: *

BEST COPY AVAILABLE

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
1.3 Décrire brièvement le développement historique des ordinateurs	CR	Les changements technologiques ont influencé le design et la capacité des ordinateurs et affecteront le développement des ordinateurs dans le futur. Commentaires: L'accent devrait être placé sur les tendances plutôt que sur les détails des développements technologiques.

N.B. Code des dimensions: C = Prise de conscience
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)
Exercices pratiques nécessaires: *

THÈME 2: OPÉRATIONS MACHINE

But: Développer chez l'élève les habiletés, les attitudes et les intérêts qui faciliteront l'emploi de systèmes informatiques.

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
L'élève pourra:		
2.0 TRAITER L'INFORMATION EN UTILISANT UN SYSTÈME INFORMATIQUE		
2.1 Démontrer un comportement responsable dans l'utilisation d'un système informatique	RP*	Les concepts/habiletés du premier cycle secondaire devraient être revus.
2.2 Utiliser les commandes du système d'exploitation de disques (DOS) des programmes préparés et le matériel disponible	RP*	Les concepts/habiletés du secondaire 7-8-9 devraient être revus. Divers logiciels sont disponibles pour aider à accomplir une tâche donnée.

N.B. Code des dimensions: **C = Prise de conscience**
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: **R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)**
Exercices pratiques nécessaires: *

THÈME 3: PROGRAMMATION

But: Faire apprécier à l'élève que la résolution efficace d'un problème à l'aide d'un système informatique exige l'application d'un processus de réflexion et le développement d'habiletés nécessaires pour aborder d'une manière systématique et holistique la résolution du problème.

Note: Sauf pour le langage LOGO qui utilisera les commandes françaises, tous les autres langages de programmation utiliseront les commandes anglaises du langage choisi.

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
L'élève pourra:		
3.0 SUIVRE LES ÉTAPES SUCCESSIVES D'UN ALGORITHME AFIN DE DÉVELOPPER UN PROGRAMME POUR RÉSOUDRE UN PROBLÈME PARTICULIER		
3.1 Expliquer l'existence de plusieurs variations du langage BASIC	C	Les différences dans les micro-processeurs et les systèmes d'exploitation de disques limitent la compatibilité des logiciels.
3.2 Décrire les caractéristiques distinctes de différents types de données	C	Certains types de données comprennent les données intégrées, le point flottant et le type alphanumérique
3.3 Coder une procédure donnée (algorithme) dans un programme	RP*	Les habiletés du secondaire 7-8-9, revues ou à introduire au besoin, incluent: - application des concepts d'organigramme, de logique et de bonnes techniques de programmation. - utilisation des commandes NEW, SAVE, LIST, DELETE, LOCK, UNLOCK ou de leur équivalence dans un autre langage de programmation. - utilisation de variables alphanumériques et de variables aux noms significatifs dans un programme. - application des règles gouvernant l'ordre d'évaluation des opérateurs mathématiques.

N.B. Code des dimensions: **C = Prise de conscience**
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: **R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)**
Exercices pratiques nécessaires: *

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
		- fournir une courte documentation pour les programmes (i.e., relevé de problèmes, organigrammes, relevés de REM). - production de sorties lisibles à travers un format approprié - utilisation des énoncés en BASIC: LET, PRINT, INPUT, IF/THEN, GOTO, END, STOP, ou leur équivalence dans un autre langage de programmation - utilisation de symboles de rapports (< > =). - utilisation de graphiques
	P*	Les habiletés nouvelles incluent: - utilisation de l'énoncé FOR/NEXT, des boucles incorporées, READ/DATA, GOSUB, GET, STEP ou leur équivalence dans un autre langage de programmation - utilisation des clés de contrôle du curseur pour la mise au point. - contrôle d'une variété d'appareils périphériques dans un programme
3.4 Analyser des programmes d'ordinateur	RP*	- les programmes devraient être testés et mis au point et les résultats vérifiés. - les erreurs de syntaxe, de logique et de données peuvent survenir dans les programmes. Les programmes devraient être modifiés pour accomplir de nouvelles tâches connexes.
3.5 Démontrer de l'assurance dans son habileté à utiliser et à contrôler un ordinateur	P*	Chaque élève devrait planifier par lui-même un programme d'ordinateur et le démontrer avec succès.

N.B. Code des dimensions: **C = Prise de conscience**
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: **R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)**
Exercices pratiques nécessaires: *

THÈME 4: APPLICATIONS DE L'INFORMATIQUE

Buts:
1. Permettre à l'élève d'évaluer les applications, les limites et la puissance de calcul de systèmes informatiques
2. Promouvoir une meilleure compréhension et une utilisation accrue de systèmes informatiques dans les autres matières du programme d'études

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
L'élève pourra:		
4.0 COMPRENDRE LES APPLICATIONS, LES LIMITES ET LES CAPACITÉS DES ORDINATEURS		
4.1 Identifier des tâches spécifiques accomplies par les ordinateurs dans la société	CR	Il y a plusieurs tâches qui se prêtent à l'utilisation de l'informatique dans la société. Certains problèmes sont mieux résolus par l'informatique et d'autres, pas du tout. L'ordinateur est contrôlé par des programmes et obéit verbatim aux commandes qu'on lui donne. Les innovations dans le domaine du matériel et du logiciel accroissent continuellement l'utilisation des ordinateurs.
4.2 Décrire les façons par lesquelles l'information peut être récupérée des bases de données	C	La récupération et l'envoi de données peuvent impliquer la radio, la télévision, le téléphone, le satellite et la cablodiffusion. Les bases de télétexte, de systèmes de vidéotexte et de récupération d'information sont en utilisation en Europe, en Amérique du Nord et au Japon
4.3 Décrire les facteurs qui limitent l'utilisation de l'ordinateur	J	Le coût, les logiciels, la capacité de mémoire, la vitesse et la compatibilité du matériel, les contraintes légales et l'attitude des personnes peuvent limiter l'utilisation des ordinateurs.
4.4 Décrire comment les ordinateurs sont utilisés pour contrôler d'autres machines ou d'autres mécanismes	J	Les domaines de la robotique et de la cybernétique sont en développement continuel. (Voir l'objectif 5.5)

N.B. Code des dimensions: **C = Prise de conscience**
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: **R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)**
Exercices pratiques nécessaires: *

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
4 5 Manipuler l'information en utilisant un programme de traitement de données interactif commercial	P*	Les élèves devraient utiliser des programmes de traitement de l'information. Les programmes suivants peuvent être utilisés Les bases de données peuvent être utilisées pour une multitude d'applications incluant: le contrôle d'inventaire, les registres de personnel, les fichiers de comptabilité et de clientèle. Les élèves qui utilisent les programmes de bases de données devraient commencer un nouveau fichier et ajouter, éditer (modifier), effacer, chercher et imprimer des enregistrements ET/OU Les traitements de textes peuvent être utilisés par les élèves pour des travaux dans plusieurs matières. ET/OU Les élèves peuvent utiliser un chiffrier électronique dans un projet sélectionné: budget personnel, déclaration d'impôts, gérance d'une petite entreprise (cantine ou magasin de l'école), projection de différents taux d'inflation, calcul des paiements de l'hypothèque à différents taux d'intérêt. ET/OU Les élèves peuvent utiliser une simulation dans diverses matières (i.e., processeurs de musique et de graphiques) et/ou peuvent étudier les capacités d'un logiciel intégré

N.B. Code des dimensions: **C = Prise de conscience**
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: **R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)**
Exercices pratiques nécessaires: *

THÈME 5: IMPACT SOCIO-CULTUREL DE L'INFORMATIQUE

But: Amener l'élève à évaluer l'impact actuel et futur de systèmes informatiques sur la société

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
L'élève pourra:		
5.0 APPRÉCIER L'IMPACT DES ORDINATEURS SUR NOTRE MODE DE VIE		
5.1 Identifier les facteurs qui contribuent à notre dépendance croissante de l'informatique	J	Les facteurs suivants devraient être identifiés: Les coûts du matériel diminuent pendant que la capacité augmente (ratio coût/bénéfice). Les institutions d'affaires doivent utiliser la technologie pour rivaliser avec la compétition. Nous sommes couramment témoins du transfert d'une société basée sur l'industrie et l'énergie à une société basée sur l'information (la révolution de l'ordinateur). Le besoin d'efficacité dans l'utilisation de ressources restreintes peut nous forcer à nous adapter à une société basée sur l'information. Les ordinateurs peuvent éliminer le travail ennuyant, répétitif. Le montant d'information disponible à travers l'utilisation de la technologie de l'électronique empêche l'individu de maintenir une connaissance de son domaine.

N.B. Code des dimensions: **C = Prise de conscience**
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: **R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)**
Exercices pratiques nécessaires: *

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
5.2 Évaluer l'impact de l'ordinateur dans la distribution et l'utilisation du pouvoir social, économique et politique	J	Les impacts suivants devraient être identifiés: L'accès à l'information de pointe est un atout puissant pour les institutions économiques et politiques. Les développements technologiques pourraient permettre de sonder l'opinion publique instantanement et diriger les données provenant des consommateurs et des citoyens dans un processus de prise de décisions. Une proportion grandissante de notre économie est dépendante de la technologie de l'information. Quelles sont les implications du développement d'une "société sans argent"? La technologie de l'ordinateur, jumelée à celle des nouveaux appareils de télécommunications et aux facilités d'entreposage de données, pourrait permettre la surveillance des citoyens, des changements majeurs dans le système d'éducation et une migration de la population urbaine vers les milieux ruraux. Les nouvelles technologies de l'information pourraient avoir un impact majeur sur les médias traditionnels. La technologie de l'information affecte le reportage des événements courants, des gouvernements du monde, des standards internationaux et de l'exploration de l'espace et des océans. Est-ce que l'accès à la technologie de l'information agrandit le fossé entre les nations industrialisées et les nations en voie de développement?

N.B. Code des dimensions: **C = Prise de conscience**
P = Notions pratiques
J = Jugement critique

Statut du code: **R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)**

Exercices pratiques nécessaires: *

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
5.3 Évaluer l'impact des ordinateurs sur le milieu du travail	J	La technologie de l'électronique permet de nouvelles formes de divertissements, de communications et de styles de vie. Deviendrons-nous économiquement et psychologiquement dépendants de cette technologie? Les impacts de l'ordinateur, comme ceux qui suivent, devraient être identifiés: Les ordinateurs sont la cause de changements dans la disponibilité et les types d'emplois. Ces changements auront des effets psychologiques et économiques. La technologie de l'électronique pourrait favoriser une décentralisation du milieu du travail (industrie à domicile). Des programmes de recyclage peuvent être requis pour les personnes déplacées par le virement technologique. De nouvelles possibilités d'emploi peuvent être disponibles pour les personnes handicapées. Les syndicats et le patronat peuvent avoir de nouveaux rôles dans une société basée sur l'information. Les innovations technologiques pourraient permettre des heures de travail plus courtes et plus flexibles et favoriser l'industrie des loisirs.

N.B. **Code des dimensions:** **C = Prise de conscience**
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: **R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)**
Exercices pratiques nécessaires: *

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
		La surveillance de la productivité et des employés est facilitée par la technologie de l'électronique. Il peut y avoir des risques impliquant la santé et la sécurité en utilisant la technologie de l'électronique dans un milieu de travail. Comment les bénéfices de l'automatisation peuvent-ils être partagés à travers toutes les couches de la société?
5.4 Faire la distinction entre les capacités de l'ordinateur et celles de la personne.	J	Les capacités, comme celles qui suivent, devraient être identifiées: L'être humain a des capacités créatives et intuitives, des émotions, un langage et des habiletés sociales complexes, des sens et la capacité de faire des jugements de valeur. Les humains sont capables de pensées non-linéaires, indépendantes du temps, non-séquentielles, aléatoires, divergeantes et convergeantes. Les ordinateurs conviennent mieux aux tâches qui exigent la vitesse, la précision, les opérations répétitives et le traitement d'un grand nombre de données. Les ordinateurs sont essentiellement capables d'un fonctionnement linéaire, séquentiel, non-intuitif, structuré et par étapes.

N.B. Code des dimensions: **C = Prise de conscience**
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: **R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)**
Exercices pratiques nécessaires: *

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
		Les humains et les ordinateurs sont interdépendants dans une société basée sur l'information
5.5 Décrire les utilisations courantes et potentielles de l'intelligence artificielle	J	Les sujets suivants devraient être identifiés: Les ordinateurs ont été développés par les êtres humains et représentent une image imparfaite de l'intelligence humaine. En progressant d'une orientation linéaire (hémisphère gauche) vers le domaine de l'inférence et de l'intuition (hémisphère droit), les ordinateurs pourraient simuler plusieurs activités intellectuelles humaines. Seuls les comportements les plus élémentaires de l'intelligence humaine ont été incorporés dans les programmes d'ordinateur et dans les périphériques. (ex.: robots et androïdes) L'intelligence artificielle est une simulation des caractéristiques humaines par les ordinateurs électroniques. Elle comprend certaines fonctions comme le processus naturel du langage, la solution de problèmes et l'identification de patrons. La cybernétique est l'étude comparative du système de contrôle automatique formé par le système nerveux et le cerveau, et le système de contrôle des systèmes et appareils de communication électromécanique. La cybernétique étudie la relation entre les humains et les machines. Des machines/appareils intelligents pourraient obéir à nos commandes orales, répondre à nos questions, contrôler des membres ou organes

N.B. **Code des dimensions:** **C = Prise de conscience**
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: **R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)**
Exercices pratiques nécessaires: *

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
		artificiels ou servir de compagnons aux personnes seules ou âgées. Des microprocesseurs, implantés dans notre corps, pourraient nous donner une meilleure mémoire; soulager la douleur, la surdité, la cécité; augmenter la capacité de nos sens de sorte que nous aurions une vision télescopique; nous pourrions voir les rayons X ou infrarouges, ou entendre les ondes radio. À mesure que les ordinateurs deviennent capables de remplacer/accroître les sens de l'humain, l'hémisphère gauche du cerveau et les fonctions motrices, les humains pourraient profiter des retombées économiques/sociales additionnelles de leurs habiletés créatives. L'implantation des microprocesseurs dans le corps humain changera-t-elle notre concept de "l'humanité"? Quelles sont les implications morales/d'éthique de l'implantation des microprocesseurs dans le corps humain?
5.6 Proposer un rôle approprié pour les ordinateurs dans la société	J	Des questions, comme celles qui suivent, devraient être identifiées; L'utilisation de systèmes d'ordinateurs comporte des risques: ÉCONOMIQUES - taux de chômage élevé et coûts du recyclage - la dépendance sur les ordinateurs nécessite des plans d'éventualité très coûteux pour des situations d'urgence - des décisions économiques peuvent être basées sur des programmes ou des données erronés.

N.B. Code des dimensions: C = Prise de conscience
P = Notions pratiques
J = Jugement critique

Statut du code: R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)

Exercices pratiques nécessaires: *

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
		- certaines organisations peuvent être incapables de se tenir à jour avec les changements technologiques rapides. PERSONNELS - augmentation possible du stress dû aux changements rapides de la technologie. certains problèmes de santé/maladie peuvent être associés à l'utilisation de systèmes d'ordinateurs. MILITAIRES - une dépendance accrue des mécanismes de défense informatisés pourrait créer d'énormes problèmes à l'humanité s'il y avait des erreurs dans les programmes ou dans l'équipement. COMMUNICATIONS - des erreurs dans la transmission de données électroniques ou une panne de systèmes d'ordinateurs pourraient avoir de sérieuses conséquences économiques, politiques et personnelles Il existe de nombreuses questions concernant les renseignements personnels et la sécurité dans l'utilisation de systèmes d'information informatisés: - qu'est-ce que la "vie privée" et y avons-nous droit selon la Constitution canadienne? - comment le concept de "vie privée" est-il relié au système politique d'une nation? - quelle information est contenue dans les grosses banques de données? - quels sont les identificateurs universels et comment pourraient-ils être utilisés pour accéder aux informations d'une banque de données?

N.B. Code des dimensions: C = Prise de conscience
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)
Exercices pratiques nécessaires: *

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
		- comment fiable est l'information dans une banque de données? - à qui appartiennent les informations sur fiches? - qui devrait avoir accès à l'information? - qui décide de la façon dont l'information est utilisée? - quels sont les bénéfices associés à l'entreposage d'informations personnelles? Certaines procédures régulatrices aident à assurer l'intégrité des fiches de données personnelles situées au Canada: - la Loi sur la protection des renseignements personnels (Loi C-43, 1982) - la Loi de l'accès à l'information (Loi C-43, 1982) - l'utilisation du Registre de consultation par le citoyen (1983) - le Bureau du Commissaire à la protection de la vie privée et/ou ombudsman - l'utilisation de mots de passe, de chiffres, de fiches protégées, de codes d'encryption et d'autres contrôles électroniques - la réglementation que s'impose l'industrie - les défis juridiques basés sur la Constitution canadienne (La Charte canadienne des droits et libertés) et sur d'autres législations gouvernementales. Ces procédures sont-elles adéquates pour préserver notre droit à la vie privée?

N.B. Code des dimensions: **C = Prise de conscience**
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: **R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)**
Exercices pratiques nécessaires: *

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
	J	Les lois qui gouvernent la liberté d'accès à l'information sont-elles incompatibles avec le droit à la vie privée? Quelles procédures régulatrices sont utilisées dans d'autres pays pour assurer l'intégrité des fiches de données personnelles? Les ordinateurs peuvent-ils être utilisés par des criminels bien informés pour voler de l'argent ou des informations? Comment ces informations peuvent-elles être utilisées par des parties intéressées? Est-ce que les scientifiques en informatique, les opérateurs, etc . font face à des questions morales significatives lorsqu'ils développent des programmes ou de l'équipement d'ordinateur, ou lorsqu'ils opèrent des banques de données? Quelles procédures régulatrices et autres moyens pourraient prévenir le mauvais usage des ordinateurs dans la société? Est-ce que les valeurs des gens pourraient être en conflit avec les applications de l'ordinateur?

N.B. Code des dimensions: C = Prise de conscience
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)
Exercices pratiques nécessaires: *

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
		À mesure que la technologie permet la propagation internationale de l'information, le contrôle du flot d'information est compliqué par les différences dans les lois nationales concernant la vie privée, les droits d'auteur et l'espionnage. Est-ce que les traités d'extradition et les ententes réciproques s'appliquent à des cas où la mauvaise utilisation de l'information est impliquée?

N.B. Code des dimensions: C = Prise de conscience
P = Notions pratiques
J = Jugement critique

Statut du code: R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)

Exercices pratiques nécessaires: *

THÈME 6 : CARRIÈRES EN INFORMATIQUE ET EN TRAITEMENT DE L'INFORMATION

But: Développer les habiletés, les attitudes et les intérêts qui faciliteront l'adaptation aux changements qui surviennent au travail dus aux développements technologiques

OBJECTIFS	DIMENSION	CONCEPTS/HABILETÉS/REMARQUES
L'élève pourra:		
6 0 ÉTUDIER LES CARRIÈRES EN INFORMATIQUE ET EN TRAITEMENT DE L'INFORMATION		
6 1 Identifier les carrières directement impliquées avec les industries en informatique et en traitement de l'information et projeter des choix de carrières futures	C	Les principales catégories de carrières en informatique comprennent: commis en préparation de données, commis en codification, opérateur/trice d'ordinateurs, analyste et consultant/e de systèmes, bibliothécaire, ingénieur/e en maintenance, gérant/e en traitement de données, gérant/e en bases de données, personnel de vente.
6 2 Décrire certaines carrières dans lesquelles les habiletés en informatique sont désirables	C	Voir objectifs 4 1 et 5 3. Les exemples comprennent: comptable, chercheur/euse, vérificateur/trice, gérant/e, etc.

N.B. Code des dimensions: C = Prise de conscience
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)
Exercices pratiques nécessaires: *

TRONC FACULTATIF

NOTES SUR LE TRONC FACULTATIF

Le tronc facultatif du programme d'informatique est une partie obligatoire du cours qui permet aux élèves et aux enseignants une certaine flexibilité afin de déterminer ce qu'il faut étudier et de quelle façon on doit l'étudier. Les thèmes traités devraient se rapporter au cours puisqu'ils sont fondés sur les objectifs du programme.

Une variété de méthodes peuvent être utilisées dans l'enseignement des thèmes facultatifs. Les élèves peuvent travailler individuellement ou en groupe; ils peuvent aussi travailler dans un contexte structuré ou non-structuré leur permettant un style personnel de recherche. Les thèmes facultatifs devraient être conçus afin de rendre l'initiation à l'informatique intéressante et significative, en permettant l'assimilation du contenu et l'étude des questions contemporaines en informatique.

La composante facultative dans le programme d'informatique devrait porter sur:

i. le développement des connaissances de base, et des habiletés opérationnelles et de programmation chez les élèves sans expérience antérieure en informatique.

ii. le prolongement et l'enrichissement des habiletés et intérêts particuliers des élèves ayant une expérience en informatique, en tant qu'individu ou en tant que groupe.

iii. l'élargissement des concepts et des habiletés touchant les thèmes obligatoires.

Pour pouvoir accomplir tout ce dont on fait mention ci-dessus, les stratégies pédagogiques suggérées englobent l'usage de revues périodiques/journaux, de programmes écrits soi-même (traitement de données, jeux, simulations), de projets de recherche personnelle et l'enseignement aux autres élèves par des élèves.

THÈMES FACULTATIFS SUGGÉRÉS

THÈME 1: SYSTÈMES INFORMATIQUES

OBJECTIFS	DIMENSION
L'élève pourra:	
Faire la distinction entre les ordinateurs numériques et analogiques.	C
Décrire comment les ordinateurs numériques agissent sur l'information, laquelle a été codée en binaire utilisant le système de base 2.	C
Décrire les composantes d'une unité centrale de traitement et expliquer comment elle contrôle ce que fait l'ordinateur.	C
Décrire les caractéristiques d'un système secondaire de storage et démontrer son utilisation adéquate.	C
Distinguer les communications en parallèle et les communications en série.	C
Mettre en contraste les avantages/désavantages des différents moyens d'entrées/sorties	C
Reconnaître les types d'interaction de l'utilisateur/trice (ex.: lot, interactif, distributif)	C
Décrire la fonction de certaines technologies de communication (ex : Modem, attelage acoustique).	C
Reconnaître qu'un logiciel peut comprendre un système d'exploitation, de compilation et/ou d'application.	C
Identifier les facteurs qui ont contribué à l'évolution des systèmes informatiques (sociaux, économiques, géographiques, technologiques)	C

N.B. Code des dimensions: **C = Prise de conscience**
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: **R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)**
Exercices pratiques nécessaires: *

THÈME 2: OPÉRATIONS MACHINE

OBJECTIFS	DIMENSION
L'élève pourra:	
Identifier différents systèmes d'exploitation de disques	C
Expliquer les différences entre deux systèmes d'exploitation.	C
Utiliser deux ou plusieurs systèmes d'exploitation de disques.	P*

N.B. Code des dimensions: C = Prise de conscience
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)
Exercices pratiques nécessaires: *

THÈME 3: PROGRAMMATION

OBJECTIFS	DIMENSION
L'élève pourra:	
Faire la distinction entre les langages de haut niveau et de bas niveau.	C
Identifier certains langages de programmation populaires.	C
Décrire les symboles standards d'un organigramme.	C
Élaborer un organigramme pour représenter une solution à un problème.	P*
Lire et expliquer un organigramme.	P*
Indiquer une connaissance logique de AND, OR, NOT en les utilisant dans un programme (logique Boolean).	P*
Utiliser un ensemble de variables dans un programme.	P*
Utiliser la formulation DIM dans un programme.	P*
Utiliser les graphiques et/ou les capacités sonores dans un programme.	P*
Utiliser les fonctions de bibliothèque (ex.: INT, SQR, RND) dans un programme.	P*
Utiliser d'autres formulations de programmation en BASIC ou en d'autres langages d'ordinateurs.	P*

N.B. Code des dimensions: **C = Prise de conscience**
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: **R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)**
Exercices pratiques nécessaires: *

THÈME 4: APPLICATIONS DE L'INFORMATIQUE

OBJECTIFS	DIMENSION
L'élève pourra:	
Décrire où et comment les graphiques et le son sont utilisés (ex.: art, musique etc.).	C
Décrire plusieurs techniques informatisées d'échantillonnage et des méthodes de statistiques utilisées dans les sciences sociales.	C
Décrire l'ampleur du marché de l'ordinateur et son caractère changeant.	C
Analyser les facteurs à considérer au moment de l'achat d'un système d'ordinateur.	C
Utiliser une simulation d'ordinateur pour démontrer la compréhension des effets/interactions/limites des variables.	P*
Décrire le système à temps partagé d'un ordinateur complexe et le principe de la télécommunication (visite suggérée et /ou l'accès à un système de récupération d'informations).	P*
Choisir, en fonction de la documentation de programme et des capacités de l'ordinateur, un programme commercial approprié à l'exécution de tâches données.	P*

N.B. Code des dimensions: C = Prise de conscience
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)
Exercices pratiques nécessaires: *

THÈME 5: IMPACT SOCIO-CULTUREL DE L'INFORMATIQUE

OBJECTIFS	DIMENSION
L'élève pourra:	
Analyser des études de cas sur l'accès à l'information et la sécurité des données.	C
Visiter des installations d'ordinateurs et en observer les applications dans son milieu géographique. Rapporter et partager les informations accumulées.	C
Construire une base de données et manipuler les données pour rencontrer les besoins identifiés.	P*

N.B. **Code des dimensions:** **C = Prise de conscience**
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: **R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)**
Exercices pratiques nécessaires: *

THÈME 6: CARRIÈRES EN INFORMATIQUE ET EN TRAITEMENT DE L'INFORMATION

OBJECTIFS	DIMENSION
L'élève pourra:	
Identifier les exigences académiques pour des carrières spécifiques en informatique.	C
Identifier les cours et les programmes qui préparent à une carrière en informatique.	C
Rédiger un rapport et partager l'information sur une carrière en informatique.	C
Identifier les employeurs typiques de personnel en informatique.	C
Visiter des installations d'ordinateurs pour identifier les possibilités de carrières reliées à l'ordinateur. Rapporter et partager l'information accumulée.	C

N.B. Code des dimensions: C = Prise de conscience
P = Notions pratiques
J = Jugement critique
Statut du code: R = Revue (traité dans le cours secondaire 7-8-9)
Exercices pratiques nécessaires: *

NOTES AUX ENSEIGNANTS

ÉVALUATION

La note finale accordée aux élèves devrait refléter la proportion du temps accordée à chaque thème obligatoire. Ceci variera d'après l'expérience de l'élève ou de la classe. La note finale devrait aussi porter sur un travail complété dans le tronc facultatif du programme.

Les stratégies pour évaluer la performance des élèves dans ce cours peuvent inclure: la performance de l'élève sur l'ordinateur, l'évaluation des programmes d'ordinateur de l'élève, des examens écrits et oraux, la participation de l'élève dans les discussions en classe, les projets d'élèves et l'étude de programmes d'ordinateur (ex.: projets de recherche ou rapports écrits). Certains enseignants voudront mesurer l'attitude des élèves sous forme de questionnaires auxquels les élèves répondront avant et après le cours ou soit en initiant des discussions portant sur le cours.

Pour certaines activités, les élèves pourraient vérifier leurs propres réponses sur les corrigés de l'enseignant. Ceci permettrait à l'enseignant d'avoir plus de temps pour aider les élèves travaillant sur les ordinateurs ou à d'autres activités. Les élèves peuvent aussi s'entraider dans l'évaluation de leur travail.

Les enseignants devraient reconnaître qu'une variété de programmes d'ordinateur peuvent solutionner un problème donné et permettre les différences individuelles dans les programmes d'ordinateur des élèves. Cependant, des standards devraient être clairement établis pour l'évaluation des programmes d'ordinateur et ces standards devraient être communiqués au début à tous les élèves. Un exemple de liste de contrôle est donné à la page suivante.

ÉVALUATION DE PROGRAMMES ÉCRITS PAR LES ÉLÈVES

Nom Nicole Lebrun

Date reçue_____

Note totale_____

NOM DU PROGRAMME	/5	/2	/1	/2	
Nicole Lebrun 1					/10
Nicole Lebrun 2					/10
Nicole Lebrun 3					/10
Nicole Lebrun 4					/10
Nicole Lebrun 5					/10
Nicole Lebrun 6					/10
Nicole Lebrun 7					/10
Nicole Lebrun 8					/10
Nicole Lebrun 9					/10
Nicole Lebrun 10					/10

/5 Est-ce que le programme fonctionne et à quel point est-il efficace? L'imprimé est-il comme prévu?

/2 Organigramme? Énoncé du problème? Autre documentation?

/1 Instructions REM pour pouvoir identifier le programme, les variables et les commandes

/2 Est-ce que le programme attire le lecteur/la lectrice? Page-titre? Éléments caractéristiques en plus? Mode d'emploi simple?

ÉLÈVES DOUÉS ET SURDOUÉS

Le programme d'informatique offre plusieurs occasions aux élèves doués et surdoués de développer et d'étendre leurs capacités naturelles en faisant usage des ordinateurs. En ce qui concerne ces catégories d'élèves, le tronc obligatoire devrait être flexible et permettre la recherche d'intérêts et d'habiletés individuels au moyen d'un enseignement distinct et de l'emploi de projets de recherche et d'activités. Le tronc facultatif offre aux enseignants le temps libre nécessaire pour lancer un défi aux élèves à cet égard.

L'un des buts principaux dans l'éducation des élèves doués et surdoués est de développer leur capacité à faire de la recherche, à déduire et à penser de façon originale. Une des stratégies qui favoriserait le développement de ces capacités intellectuelles chez l'élève serait de lui fournir des occasions de planifier et de mener à bonne fin des projets indépendants, à l'intérieur ou à l'extérieur de la salle de classe ou de l'école.

ÉLÈVES AYANT UNE DÉFICIENCE MOTRICE ET ÉLÈVES AYANT DES TROUBLES D'APPRENTISSAGE

Au-delà des fins pratiques atteintes par un entraînement de base en informatique, la technologie du micro-ordinateur peut être un moyen efficace d'aider les élèves ayant une déficience motrice et ceux ayant des troubles d'apprentissage. L'énorme potentiel de cette technologie peut fournir un enseignement individualisé et aussi ouvrir de meilleures voies de communication entre les élèves, les enseignants et d'autres personnes.

En faisant appel à cette technologie avec des élèves ayant une déficience motrice et ceux ayant des troubles d'apprentissage, les considérations majeures devraient être leurs besoins particuliers et leurs capacités individuelles. Évaluer ces besoins et capacités exige généralement les services d'un personnel spécialisé et/ou d'agences de soutien afin d'assurer que cette technologie puisse fournir une assistance personnalisée et adéquate. Une fois que ceci a été établi, on peut alors offrir d'autres modes d'enseignement individualisé.

Un aperçu des considérations générales, besoins, aides pratiques et didacticiels est donné dans **Courseware in Special Education**, par Willson, John J., Alberta Education, Planning Services, 1983. Des exemplaires de ce document ont été envoyés aux commissions scolaires de l'Alberta.

ANNEXE

LOGICIELS - APPLE

APPLEWORKS (version française)

Ce programme intégré comprend un logiciel, un manuel de référence et un manuel de travaux pratiques décrivant trois fonctions. Le traitement de textes permet de créer des documents, rapports, notes internes, lettres. Le programme de base de données permet de gérer des données normalement stockées sous forme de listes: noms et adresses, inventaires. Le chiffrier électronique permet de traiter des données: budget, prévisions financières, déclarations de recettes et de dépenses. Il est facile d'utilisation et peut être mis à contribution dans un grand nombre de matières.

LOGICIELS - IBM

WORD PERFECT 4.1 (version française)

Cet ensemble de logiciels offre un traitement de textes avancé. Il comprend les disquettes suivantes: Word Perfect, Formation, Imprimante et Dictionnaire. Il explique différentes fonctions telles que: frappe/saisie, révision, correction, déplacement de texte, colonnes, rapports et listes, assemblage de documents, remplissage de formulaires et formatage. Il y a aussi des fonctions spéciales telles que macros, marquage de texte et constitution d'un index et d'une table des matières. La section Math explique l'utilisation des fonctions mathématiques pour créer un document avec calcul de sous-totaux, totaux et totaux généraux ainsi que l'utilisation des quatre opérations.

ENABLE

Ce progiciel possède un logiciel de traitement de textes, une base de données, un chiffrier électronique, un logiciel de graphique et de télécommunication. Il permet d'utiliser les caractères français dans le traitement de textes. Toutefois, c'est la version anglaise et sa documentation d'accompagnement qui ont été retenues. Le progiciel contient plusieurs disquettes incluant un tutoriel et une documentation exhaustive.

IMPRIMÉS

L'UNIVERS DES ORDINATEURS

Cet ouvrage est divisé en cinq modules. Le premier donne une vue d'ensemble des ordinateurs d'aujourd'hui; que sont-ils et que font-ils. Le deuxième module parle du matériel de l'ordinateur les micros, minis, ordinateurs centraux et superordinateurs. La programmation en BASIC est utilisée dans le troisième module. Le module 4 traite des systèmes d'information, les divers types de fichiers et de traitements. Le module 5 parle des conséquences sociales, ordinateurs et société. Il comporte aussi un glossaire et un index. Ce livre s'adresse surtout aux thèmes 4, 5 et 6 du tronc obligatoire.

LE BASIC SUR LE BOUT DES DOIGTS

Ce texte a été conçu pour être utile à toute personne désireuse d'apprendre à programmer en BASIC sur un ordinateur Apple II. Chaque chapitre offre une liste d'objectifs et d'exercices permettant d'expérimenter les particularités du langage BASIC et de voir ce langage en action, pour passer ensuite à une étude plus conventionnelle des concepts. Il traite des opérations arithmétiques et gestion de programmes; bouclage et fonctions; traitement de tableaux de nombres; nombres aléatoires et simulations. Il explique aussi les graphiques et les fichiers.

LEXIQUE ANGLAIS-FRANÇAIS - INFORMATIQUE

Préparé par Alberta Education, ce document renferme une liste terminologique anglaise-française des termes utilisés le plus fréquemment dans le cours d'informatique. Cette liste s'avérera un outil précieux aux enseignants et aux élèves, dans leur désir commun de maîtriser le vocabulaire technique de ce cours.